

CAROLINE MAYUMI TAKEUCHI

**ASPECTOS PRODUTIVOS E ECONÔMICOS DA *Hevea brasiliensis* (Wild. Ex Adr
de Juss.) Muell. Arg NO ESTADO DO ACRE**

CURITIBA

2012

CAROLINE MAYUMI TAKEUCHI

ASPECTOS PRODUTIVOS E ECONÔMICOS DA *Hevea brasiliensis* (Wild. Ex Adr de Juss.) Muell. Arg NO ESTADO DO ACRE

Monografia apresentada como requisito parcial a conclusão da Especialização em Economia e Meio Ambiente, Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Dr. Alexandre Muzy Bittencourt

CURITIBA

2012

À minha admirável mãe Gertrudes Sporn, que é mãe e pai;
À minha determinada irmã Priscila Takeuchi, que é irmã e amiga;
E aos amigos presentes;
DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, de modo especial, ao meu orientador Alexandre Muzy Bittencourt, o qual aceitou a tarefa de me orientar mesmo estando na reta final do seu doutorado. Apesar do período conturbado e inúmeros compromissos assumidos ele “criou” tempo para me ajudar.

Agradeço aos colegas da STCP Engenharia Ltda, pela acolhida para a coleta de informações utilizadas neste trabalho.

Agradeço ainda aos funcionários da extinta Secretaria de Estado de Florestas que possibilitaram a obtenção dos dados de campo e que incentivaram a realização deste trabalho.

Por fim agradeço a minha família e amigos que suportaram o assunto “monografia” por muitos meses, sempre atenciosos e conselheiros.

***“No começo pensei que estivesse lutando para salvar
seringueiras, depois pensei que estava lutando para
salvar a Floresta Amazônica. Agora percebo que
estou lutando pela humanidade”.***

Francisco Alves Mendes Filho (Chico Mendes)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVO	13
2.1 – OBJETIVO GERAL	13
2.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1 – ASPECTOS GERAIS	14
3.2 – CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS	16
3.3 – CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS	17
3.4 – CARACTERÍSTICAS SILVICULTURAIS	17
3.4.1 – Área de implantação	18
3.4.2 – Alinhamento	19
3.4.3 – Covas	20
3.4.4 – Plantio	21
3.4.5 – Plantios consorciados	22
3.4.6 – Sementes	23
3.4.7 – Sementeira	24
3.4.8 – Viveiro	26
3.4.9 – Mudas	27
3.4.10 – Enxertia	27
3.4.11 – Pragas e Doenças	28
3.4.12 – Extração do Látex	29
3.4.13 – Beneficiamento e Comercialização	30
4. METODOLOGIA	31
4.1 - MATERIAL	31
4.1.1 - Caracterização da Área de estudo	31
4.2 – BASE DE DADOS	32
4.2.1 – Dados Primários	32
4.2.2 – Dados Secundários	32
4.3 – MÉTODO	32
5. RESULTADOS	35

5.1 – FLUXO DA CADEIA PRODUTIVA	35
5.2 – ASPECTOS PRODUTIVOS	36
5.2.1 - Produtos	36
5.2.2 - Logística	39
5.2.3 - Questão Fundiária	41
5.2.4 - Agregação de Valor	42
5.2.5 – Legislação.....	44
5.2.6 – Programas Governamentais	50
5.2.7 – Gargalos e Ameaças	54
5.3 – MERCADO MUNDIAL E NACIONAL DE BORRACHA.....	58
5.3.1 - Área Plantada de Seringueiras no Mundo	58
5.3.2 – Produção	60
5.3.3 – Produção de Origem Extrativista no Brasil e no Acre	62
5.3.4 – Produtividade	63
5.3.5 – Exportação.....	65
5.3.6 – Importação.....	67
5.4 – ANÁLISE ECONÔMICA DO PLANTIO DE SERINGUEIRA.....	68
5.4.1 – Custos.....	68
5.4.2 – Receitas.....	70
5.4.3 – Fluxo de caixa.....	71
5.4.4 – Fluxo de Caixa Acumulado	72
5.4.5 – Análise de Sensibilidade	74
6. LIMITANTES DA PESQUISA	76
7. CONCLUSÕES	77
8. RECOMENDAÇÕES.....	79
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Intervenções propostas para o fortalecimento das cadeias produtivas selecionadas	36
Tabela 2 – Alíquota para borracha e suas obras.....	50
Tabela 3 – Custos Financeiros.....	68
Tabela 4 – Alíquotas de Impostos	70
Tabela 5 – Indicadores de viabilidade econômica.....	72
Tabela 6 – Análise de Sensibilidade	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Sementes de seringueira	23
Figura 02 – Fluxo da cadeia produtiva da seringueira no Acre	35
Figura 03 – Processo de sangria em <i>Hevea brasiliensis</i>	37
Figura 04 – FDL (Folha defumada líquida).....	38
Figura 05 – CVP (Cernambi Virgem Prensado)	39
Figura 06 – Evolução da área plantada de seringueira no mundo	59
Figura 07 – Principais países com área plantada de seringueira no mundo	59
Figura 08 – Evolução da área plantada de seringueira no Acre.....	60
Figura 09 – Evolução da quantidade de borracha natural produzida no mundo	60
Figura 10 – Principais países produtores de borracha natural	61
Figura 11 – Evolução da quantidade produzida de látex coagulado no Acre	62
Figura 12 – Evolução da quantidade extraída de látex coagulado no Brasil e no Acre.....	62
Figura 13 – Principais estados extrativistas de látex coagulado no Brasil	63
Figura 14 – Produtividade média dos seringais no mundo (2010)	64
Figura 15 – Produtividade média dos plantios dos seringais no Brasil.....	65
Figura 16 – Evolução do valor exportado de borracha natural	65
Figura 17 – Principais países exportadores de borracha natural	66
Figura 18 – Evolução do valor médio da exportação de borracha natural	66
Figura 19 – Evolução do valor médio da importação de borracha natural	67
Figura 20 – Principais países importadores de borracha natural	67
Figura 21 – Evolução do valor médio da importação de borracha natural	68
Figura 22 – Composição dos Custos Totais por Hectare	69
Figura 23 – Custos Totais por Hectare.....	69
Figura 24 – Receitas Provenientes da Venda da Seringueira	70
Figura 25 – Fases do Fluxo Financeiro	72
Figura 26 – Fluxo de Caixa Acumulado	73
Figura 27 – Sensibilidade do VPL em relação à TMA	74

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo propor intervenções para o fortalecimento do mercado de produtos de processamento primário da *Hevea brasiliensis* no Estado do Acre e analisar a rentabilidade econômica de um plantio de seringueira. A descrição do látex *in natura*, da FDL e do CVP, da legislação pertinente e programas governamentais e do mercado foram obtidos pelo método de referência bibliográfica. Os gargalos da produção e a agregação de valor dos produtos foram obtidos por meio da aplicação de questionários junto a produtores locais, empresas e cooperativas que comercializam o látex e seus produtos. Foi identificado que o Estado do Acre precisa investir na logística, na capacitação técnica, na educação e em programas de melhoramento genético, enriquecendo não só a cadeia produtiva da seringueira, mas também a qualidade de vida da população. No entanto, o Estado tem se esforçado no sentido de incentivar a produção através de programas governamentais e leis que implementam subsídios para a venda dos produtos provenientes do látex e que incentivam o plantio de seringais. Os plantios precisam ser incentivados para atender a demanda futura do Estado (construção de uma fábrica de GEB e outra de luvas cirúrgicas estão planejadas) e abastecer o mercado regional, nacional e até mesmo internacional. Os países produtores de látex têm aumentado as áreas de plantio e consequente produção ao longo dos anos e o Acre pode fazer disso uma oportunidade para se destacar no Brasil e no exterior, podendo competir futuramente com países como Indonésia, Tailândia, Malásia e China, se investir em plantios. Os principais gargalos do Estado são a área plantada atual insuficiente, baixa capacidade de produção de mudas, assistência técnica pouco abrangente, terras e posses irregulares, dificuldade no escoamento da produção e falta de mão de obra futura. Quanto a agregação de valor, a Folha Defumada Líquida se mostrou o produto com maior valor agregado e melhor rentabilidade. Na análise econômica, utilizaram-se planilhas eletrônicas para analisar custos, determinar a Taxa Interna de Retorno (TIR) do investimento, bem como para a análise de sensibilidade. A TIR foi estimada em 18,03% a uma TMA de 10% ao ano. A alteração de até 10% nos custos e receitas não parece ser expressiva na análise de sensibilidade, o que demonstra que o investimento continua viável mesmo com variações nos custos e receitas.

ABSTRACT

This study aimed to propose interventions to strengthen the market of primary processing products from *Hevea brasiliensis* in Acre State and to analyze the profitability of a rubber tree plantation. The description of fresh latex, the SLS (Smoked Liquid Sheet) and the Pressed Virgin Rubber (PVR), the relevant legislation and government programs and market description were obtained by the method of bibliographic reference. The deficiencies in production and value addition of products were obtained through the application of questionnaires with local producers, companies and cooperatives that commercialize latex and its products. It was identified that the State of Acre needs to invest in logistics, technical training, education and genetic breeding programs, enriching not only the productive chain of rubber, but also the quality of life. However, the State has endeavored to encourage production through government programs and laws that implement subsidies for the sale of products from latex and encouraging the planting of rubber trees. Plantings need to be encouraged to meet the future demand of the state (building a dark grain rubber and surgical gloves factories are planned) and supply the market regionally, nationally and even internationally. The latex-producing countries has increased planting areas and consequent production over the years and Acre can make it an opportunity to stand out in Brazil and abroad, and competes hereafter with countries like Indonesia, Thailand, Malaysia and China, investing in plantations. The main deficiencies of the state are insufficient current planted area, low capacity of production of seedlings, technical assistance little embracing, irregular land and possessions, difficulty in disposing of production and lack of manpower future. As for adding value, Smoked Liquid Sheet is the product with higher added value and improved return. In the economic analysis, were used electronic worksheets to analyze costs, to determine the Internal Rate of Return (IRR) of the investment as well as for the sensitivity analysis. The IRR was estimated in 18.03% at an MRA (Minimum Rate of Attractiveness) of 10% per annum. The change up to 10% cost savings and revenue does not appear to be significant in the sensitivity analysis, which demonstrates that the investment remains feasible even with variations in costs and revenues.

1. INTRODUÇÃO

A seringueira é a maior fonte de borracha natural, matéria-prima utilizada no transporte, indústria, material bélico, entre outros setores. Cerca de 50 mil produtos disponíveis no mercado são derivados da borracha. Única entre os produtos naturais, a borracha possui elasticidade, plasticidade, resistência ao desgaste, propriedades isolantes de eletricidade e impermeabilidade para líquidos e gases. É obtida das partículas contidas no látex, extraído continuamente dos vasos laticíferos, situados na casca das árvores, por meio de cortes sucessivos de finas fatias da casca, processo este denominado “sangria” (INCAPER, 2007).

Segundo o IPEF (2007), as características da seringueira são fundamentais para a fabricação de pneumáticos e de uma série de artefatos relevantes na vida do homem moderno. Ao observar as inúmeras aplicações da borracha natural, verifica-se que seu uso estende-se a mais de 50 mil artigos, o que situa a espécie como uma das mais importantes quanto a sua diversidade de aplicação (farmacêutica, brinquedos, revestimentos e forrações, dentre outras).

Aproximadamente setenta por cento da borracha natural consumida no mundo hoje é empregada na fabricação de pneus para grandes caminhões e aviões, os quais precisam de elasticidade para suportar o imenso peso das cargas, e do impacto das aeronaves durante pousos e decolagens, além de inúmeras outras aplicações industriais do látex, como na produção de preservativos e luvas médicas, por exemplo (FERREIRA, 2003).

Segundo a Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento (2003), hoje, a área tradicional de cultivo da seringueira no Brasil abrange a Amazônia Tropical Úmida, Mato Grosso e Bahia. Em áreas não tradicionais, a seringueira é cultivada nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Maranhão, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo e Minas Gerais. Do ponto de vista social, a heveicultura é muito importante, principalmente na fixação do homem no campo, tanto em seringal nativo quanto em cultivado, pois produz o ano todo. Em contrapartida, o extrativismo do látex da Região Amazônica tem pouca expressão atualmente, considerando o volume total de borracha natural produzido no país e no exterior. Em seringal nativo, na Região Amazônica, um homem obtém, por ano, de

500 a 600kg de látex; e, em seringal cultivado a produção pode passar de 20 t/ano. Uma árvore de seringueira, durante a sua vida útil, que pode chegar a 30 anos, produz cerca de 100kg de látex, com uma média de 3,5kg/ano.

Entre outras utilidades, o látex extraído das seringueiras pode ser transformado na borracha FDL (Folha Defumada Líquida) empregada na produção de calçados e outros artefatos. Os seringueiros acreanos tiveram contato com o processo de preparação da FDL através de pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB). Atualmente, a borracha é exportada *in natura* para a França, onde é utilizada nos solados de botas e tênis fabricados, exclusivamente, com matéria-prima orgânica (MI, 2010).

Já o Cernambi é a borracha bruta que vem do campo já coagulada e pode ter diferentes combinações e formas, a forma prensada é o CVP (Cernambi Prensado Virgem). O Cernambi beneficiado origina o GEB (Granulado Escuro Brasileiro) que é matéria-prima para fabricação de pneumáticos, responsável por 80% a 85% do consumo mundial de borracha natural, inclusive no Brasil (FERREIRA *et al*, 1999).

Porém, a escassez de melhoria tecnológica tem provocado a estagnação ou a involução de setores agrícolas e extrativistas. O extrativismo de borracha natural do Brasil, por exemplo, tem se mantido estagnado durante mais de um século, com consequente perda de competitividade de produto brasileiro frente à produção dos seringais de plantio da Ásia (CASTRO & PEREIRA, 1999, citado por SANTOS *et al*, 2001). Neste sentido, estudos acerca da produção e comercialização do látex e do cernambi para a melhoria do desempenho da cadeia produtiva.

Diante do exposto, observa-se que a cadeia produtiva da borracha necessita uma melhor organização e articulação entre seus componentes, afim de fazer jus ao potencial produtivo que o Brasil possui e que é pouco explorado.

2. OBJETIVO

2.1 – OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem por objetivo maior caracterizar o mercado de produtos de processamento primário da seringueira no Estado do Acre.

2.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Descrever os produtos de processamento primário: látex *in natura*, FDL e CVP e a agregação de valor correspondente;
- b) Revisar as principais leis relacionadas ao meio ambiente, à seringueira, sua produção, tributos e incentivos correspondentes;
- c) Descrever os Programas Governamentais de apoio a produção;
- d) Identificar os gargalos da produção no Estado do Acre;
- e) Descrever o mercado mundial e nacional de borracha natural e látex coagulado;
- f) Analisar a viabilidade econômica do plantio de seringueira.
- g) Propor intervenções para o fortalecimento do mercado de produtos de processamento primário da seringueira no Estado do Acre

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 – ASPECTOS GERAIS

Há mais de 100 anos, milhares de seringueiros saíam de casa no escuro da madrugada para extrair látex da seringueira. Naquela época, a exploração do látex gerava muito dinheiro. Grandes construções em Belém e Manaus como teatros e praças foram pagas com o dinheiro da borracha. Barões da borracha transformaram as cidades amazônicas na tentativa de recriar a cultura europeia no meio da floresta. Boa parte da população de nordestinos que hoje vive na Amazônia migrou para explorar o látex. O Estado do Acre só pertence ao Brasil porque os seringueiros lutaram por ele. Mais recentemente, a idéia de criar reservas extrativistas surgiu da luta dos seringueiros para proteger a floresta do avanço da pecuária. A seringueira tornou-se uma espécie extremamente importante para o mundo moderno. Atualmente, existem plantios de seringueira, principalmente em países como Malásia e Indonésia. Na Amazônia, a maior parte da produção de borracha ainda é extrativa, envolvendo mais de 100 mil pessoas (SOUSA et al, 2010).

A produção extrativista de látex de seringueira (*Hevea brasiliensis*) já representou a principal atividade econômica do Acre e continua sendo um dos principais geradores de renda para as famílias que residem nas áreas de floresta nativa do Estado. Para o setor primário, o conhecimento detalhado da composição dos custos de produção e rentabilidade de sistemas agroextrativistas constitui importante norteador de políticas públicas, especialmente políticas de crédito rural, preços mínimos, pesquisa agropecuária, entre outras. Para sistemas extrativistas na Amazônia, são escassos os estudos dessa natureza realizados até o momento (SANTOS et al. 2003).

Dentre os produtos do extrativismo, a borracha é o principal produto florestal não madeireiro no Acre e condiciona, por meio do sistema de estradas de seringa que delimitam as colocações, todos os demais aspectos do uso da floresta pelos seringueiros. A borracha produzida nos PAE (Projeto de Assentamento Extrativista) e Resex (Reserva Extrativista) existentes na região representam 57% da produção do Estado. De uma forma geral, dificuldades como distância de transporte,

carência de animais e barcos e dificuldade na comercialização dos Produtos Florestais Não-Madeireiros (PFNM), principalmente pelos baixos preços, são fatores que vêm sendo os principais motivos para a busca de alternativas de maior rendimento pelo seringueiro, como o gado e a madeira. O extrativismo não madeireiro é uma atividade potencial, porém com sérios problemas de padronização, fornecimento e dispersão dos recursos, além da pouca mão de obra qualificada tecnicamente para absorver a cadeia produtiva desse setor (MEC, 2007).

A coleta de látex de seringueiras nativas da Amazônia ocorre há mais de um século. No entanto, iniciativas de estudos técnico-científicos relacionados ao sistema produtivo a partir do extrativismo, especialmente ao manejo das áreas de coleta, são recentes, existindo grande lacuna de conhecimentos. É necessário estabelecer a definição de novas pesquisas, por meio de critérios que priorizem essas demandas, para evitar desperdício de recursos financeiros (públicos e privados) e de esforço humano, com benefícios ao setor produtivo e ao consumidor. Esses critérios de priorização, por sua vez, devem considerar fatores não somente econômicos, mas também valores sociais e ambientais (FIGUEIREDO et al., 2001).

Uma grande prioridade na produção do látex, segundo SANTOS et al. (2001), é definir padrões para os caracteres de novos produtos finais de borracha, com base nos requerimentos pelo mercado consumidor, como é o caso do couro vegetal e do couro ecológico. Essa prioridade está relacionada à abertura de novas alternativas de mercado e perspectivas para maior agregação de valor à matéria-prima. Verifica-se a necessidade de desenvolver novos métodos de coagulação do látex, que apresentem maior praticidade e menos custos de execução, sem comprometimento da qualidade, e também prevenir a contaminação por agentes bióticos e abióticos.

Porém, de acordo com o MEC (2007), a conquista política por parte da produção familiar extrativista de um subsídio federal de até R\$ 0,90 por quilo de borracha natural beneficiada, criado pela Lei n.º 9.479, de 12/09/97, representou um passo muito importante no reconhecimento político institucional das populações extrativistas como sujeitos do desenvolvimento da Amazônia. Essa política federal foi complementada por um subsídio do governo do Estado do Acre de R\$ 0,40 por quilo de borracha natural bruta para seringueiros organizados em associações,

cooperativas ou centrais, recurso criado pela Lei n.º 1.277, de 13/01/99 ("Lei Chico Mendes"). Esses exemplos apontam para a elevação dos preços pagos ao produtor a médio prazo.

Nos últimos anos, atraído pelo incentivo da política de subsídios, observa-se o retorno do seringueiro ao seringal, crescendo o número de famílias envolvidas na atividade (SÁ et al. 2004).

Em 2010, o Estado produziu 507 toneladas de látex coagulado, gerando R\$ 1.6 milhões de receita e 82 toneladas de látex líquido, que pagou aos produtores o valor de R\$ 204.000 (IBGE, Extração Vegetal e Silvicultura 2010).

3.2 – CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS

A *Hevea brasiliensis* é da família Euphorbiaceae e é uma árvore de crescimento rápido, raramente superior a 25 m de altura em plantações, mas árvores selvagens de mais de 40 m já foram registradas. Fuste geralmente reto ou cônico, ramificado por 10 m ou mais, com pelo menos 50 cm de diâmetro, sem sapopemas; superfície da casca lisa, cinza ao marrom pálido, entrecasca castanha clara, com abundante látex branco; coroa cônica, ramos finos. Sistema radicular com raiz principal bem desenvolvida e raízes laterais fasciculadas. Folhas palmadas, alternas com três folíolos cada. Folíolos elípticos, peciolados, com uma glândula basal. Folha glabra, com margem inteira e pinada. Inflorescência sob a forma de panículas piramidais axilares produzidas simultaneamente com folhas novas. Flores pequenas, verde-branqueadas, dioicas. Flores femininas geralmente maiores que as do sexo masculino. Na flor do sexo feminino, gineceu composto de três carpelos unidos formando um ovário com três lóbulos e três células com um único óvulo em cada célula. Sementes grandes, ovais, ligeiramente comprimidas, brilhantes, de 2-3,5 a 1,5-3 cm, tegumento cinza ou marrom pálido com pontos irregulares escuros marrons, linhas e manchas. No tegumento sendo derivado do progenitor do sexo feminino e a forma da semente determinada pelas pressões da cápsula, é possível identificar a mãe de qualquer das sementes por suas marcas e forma; este é o método mais fiável de identificação de sementes clonadas. Endosperma branco em sementes viáveis tornando-se amarelo em sementes mais velhas. Sementes pesam 2-4 g (WORLD AGROFORESTRY DATABASE, 2012).

3.3 – CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS

Os fatores ambientais são de grande importância para o êxito dos seringais de cultivo. Entre eles, destaca-se a exigência em relação à temperatura média anual elevada, à altos índices pluviométricos e de umidade relativa do ar. Entretanto, é uma planta que possui grande capacidade de adaptação, desenvolvendo-se bem em regiões com temperatura média igual ou superior a 20°C, principalmente em latitudes elevadas, sendo susceptível a temperaturas baixas, principalmente em sua fase jovem (Ortolani, 1985, citado por EMBRAPA, 2003). A precipitação é outro fator importante no crescimento da planta e na produção de látex, uma vez que 70% deste é constituído de água. Segundo Pereira (1992), citado por EMBRAPA (2003), os limites sugeridos por alguns pesquisadores variam desde o mínimo de 1.500 mm/ano bem distribuídos até 4.000mm/ano, sendo a precipitação ideal de 2.500mm/ano. A seringueira tem baixa resistência à seca e é uma espécie sensível a danos causados pelo vento, especialmente se estabelecida em solos rasos. A seringueira desenvolve-se bem em solos de textura leve, profundos e bem drenados, ligeiramente ácidos (pH 4,5-5,5), em altitudes até 600 m (IAPAR, 2004, citado por IPEF, 2007). Em estudo realizado por CUNHA et al. (2000), foi observado um melhor comportamento do seringal nos Latossolos, quando comparados aos Podzólicos, que apresentam uma forte restrição mecânica à penetração das raízes, uma porosidade globalmente reduzida e uma drenagem interna muito deficiente. Os resultados obtidos pelo autor ressaltam que a seringueira é planta exigente em propriedades físicas do solo, requerendo solos profundos, porosos, bem drenados, de textura argilosa e com boa retenção de umidade. As condições físico-hídricas são de extrema importância, considerando que a planta necessita retirar do solo uma grande quantidade de água para suportar uma produção de látex que chega a conter 68% de água. (IPEF, 2007)

3.4 – CARACTERÍSTICAS SILVICULTURAIS

A seringueira é uma espécie que tem duas formas de cultivo, uma que é o plantio comercial (homogêneo) onde são plantadas apenas mudas de seringueiras, sem nenhuma outra espécie associada. Outra forma é em plantios mistos,

denominados sistemas agroflorestais, este demonstra ser bastante interessante para pequenos produtores.

3.4.1 – Área de implantação

A área para implantação de seringais deve apresentar topografia plana ou ligeiramente ondulada, com até 5% de inclinação. Em declives maiores as linhas de plantio devem ser dispostas em nível (IAC, 2012). Sempre que possível, locar as linhas de plantio no sentido norte/sul, a fim de receberem intensa insolação e evitar o auto-sombreamento. Em áreas sujeitas a ventos fortes, dispor o plantio no sentido dos ventos dominantes e usar tutores, assim que as plantas começarem a dar sinal de inclinação de seu caule (CEPLAC, 2000).

O solo deverá apresentar de preferência textura média, ter boa drenagem, ser de fácil acesso, ter boa disponibilidade de água, evitando-se locais de baixada a fim de prever danos causados por geadas. Neste particular, deve-se evitar o plantio em regiões que apresentem altitudes acima de 1.000m, onde ocorre maior resfriamento noturno. O plantio da seringueira nos espigões e meia encostas ou mesmo plantio feito próximo a grandes superfícies livres de água (lagos ou rios largos) são essenciais para proteger a cultura dos efeitos da geada. Devem ser considerados também aos aspectos relacionados aos riscos de incêndio, evitando o plantio de seringais próximos a pastagens, canaviais, capoeiras, etc. Deve ser dada atenção especial a áreas cuja vegetação seja de *Brachiaria sp.*, pelo seu efeito competitivo, de consequências drásticas na redução da taxa de crescimento da seringueira (IAC, 2012).

A área deve ser completamente destocada, se possível, arada e gradeada. Na impossibilidade de utilização de máquinas, fazer um bom coivaramento (sic) na área, seguido de um destocamento parcial com a remoção das troqueiras menores, a fim de facilitar os tratos culturais e a consorciação com outros cultivos (CEPLAC, 2000).

Capinas devem ser realizadas tantas vezes quanto se fizerem necessárias, de modo a manter limpas as linhas de seringueira. A vegetação da entrelinha deve ser rebaixada periodicamente com foice e em regiões sujeitas a

queimadas devem-se manter os aceiros internos e externos bem limpos, principalmente nos períodos mais secos (EMBRAPA, 2012).

Ainda de acordo com a CEPLAC (2000), as áreas potencialmente indicadas para novos plantios são geralmente de solos ácidos e pobres em nutrientes. Assim, recomenda-se a análise prévia do solo para orientar de forma adequada a calagem e a adubação. Em seringais jovens, a mistura NPK deve ser aplicada em círculos crescentes, em função do desenvolvimento da planta, até o terceiro ano. Após este período, a adubação será feita em faixas laterais às plantas. O cronograma de adubação estende-se de outubro a março. Em seringais adultos, a adubação deve ser em função de uma nova análise de solo e, em casos especiais, também de folhas. Nessa fase, a mistura NPK deve ser aplicada, de uma só vez e por planta, no período de hibernação, por ocasião da queda de folhas que geralmente ocorre entre junho e julho. Após três ou quatro meses, sugere-se uma adubação complementar nitrogenada.

3.4.2 – Alinhamento

O alinhamento tem por objetivo a distribuição ordenada, no terreno, das plantas de uma cultura qualquer. Deve permitir igual insolação a todas as plantas e melhor aproveitamento do terreno destinado à cultura. Feito com o auxílio de balizas, consiste na demarcação de uma linha mestra disposta vertical ou horizontalmente a determinada referência, como, por exemplo, uma estrada ou mesmo uma via de acesso secundária. Paralelas a essa linha mestra, e no espaçamento adotado para a cultura, traçam-se as demais linhas necessárias à complementação do número de plantas que se tem por objetivo estabelecer. Sobre todas as linhas assim demarcadas e com o auxílio de pequenas estacas, marcam-se os pontos em que serão abertas as covas destinadas às mudas. Pode ser disposto de várias formas (triangular, quadrangular, retangular, em quincôncio, em linhas múltiplas, em renque) na qual as plantas devem ser dispostas na área a determinada densidade. Normalmente, em seringais preferem-se os espaçamentos retangulares distribuídos em 7m x 3m, 8m x 2,5m ou 8m x 3m, dentre outros. Os espaçamentos de 7, 8 e 10 metros entre linhas ou outros, são sempre dispostos no sentido dos ventos dominantes, devendo a área total de plantio ser dividida em blocos de até 25

hectares, sendo cada bloco um sub-múltiplo inteiro da área total de plantio (IAC, 2012).

Segundo a CEPLAC (2000), os seringais tradicionais têm sido estabelecidos no espaçamento 7 x 3 metros, resultando numa densidade de 476 plantas por hectare. Entretanto, entro de uma concepção moderna de exploração agrícola mais rentável, preconiza-se a utilização de plantios em linhas duplas, com aproximadamente 500 plantas/ha, em que os espaços entre as plantas e as linhas duplas não sejam inferiores a 2,5 metros e 10 metros, respectivamente. Tal disposição, além de proporcionar melhor arejamento no seringal, em geral concorre para redução da incidência de enfermidades e possibilita intercalação com outros cultivos.

3.4.3 – Covas

Para a abertura das covas, deve ser feito primeiramente o sulcamento das linhas de plantio e em seguida a demarcação das mesmas. Toda a terra retirada das partes mais profundas da cova deverá ser posta de lado e não utilizada para reenchimento. A porção de terra retirada da cova, incorporar a seguinte adubação:

- 20 litros de esterco de curral bem curtido, quando disponível;
- 30 g de P_2O_5 , 30 g de K_2O e, em solos deficientes, com teores de Zn inferiores a $0,6 \text{ mg/dm}^3$, 5g de Zn.
- A mistura desses adubos com a terra que vai ser usada no preenchimento da cova deve ser o mais uniforme possível, com alguma antecedência ao plantio.

As covas podem ser abertas manualmente nas áreas mais declivosas, ou mecanicamente, com o uso de perfuratriz (broca) em terrenos mais planos, nas dimensões de 40cm de largura por 50cm de profundidade. Caso a abertura das covas seja feita com brocas acopladas ao trator, evitar o espelhamento da parede da cova adaptando-se garras nas bordas da broca (IAC, 2012).

3.4.4 – Plantio

O plantio deve ser feito de preferência no início do período chuvoso, devendo-se considerar o tipo de muda (IAC, 2012). O plantio em dias nublados ou após boas chuvas favorece o crescimento das raízes e o desenvolvimento das mudas enxertadas (CEPLAC, 2000). O período e o índice pluvial exercem papel importante no desenvolvimento da seringueira, mais pela distribuição do que pela quantidade de chuvas. Longos períodos de estiagem comprometem o desenvolvimento das plantas, principalmente das mais jovens, já que o seu sistema radicular, ainda não completamente formado, é incapaz de retirar água das camadas mais profundas do solo (IAC, 2012).

Maiores cuidados devem ser dispensados com as mudas produzidas em sacolas plásticas, com dois ou até oito lançados foliares, especialmente por ocasião do plantio e da operação de transplantio. Independentemente do tipo de muda utilizada, recomenda-se sempre fazer a cobertura morta, com restos de vegetação para conservar melhor a umidade do solo e reduzir as perdas (CEPLAC, 2000).

3.4.4.1 - Muda de Raiz Nua

Ainda segundo ao IAC (2012), o principal cuidado é evitar a formação de bolsões de ar na ponta da raiz pivotante ou ao longo desta, o que causaria a sua morte. Desse modo, a ponta da raiz deve estar bem apoiada no fundo da cova ou em um pequeno furo aberto com esquete no centro da cova. O enxerto deve ser voltado para o leste e, ao se preencher a cova, a terra deve ser socada em seu terço inferior, completando-se o preenchimento sem socar.

3.4.4.2 - Muda com Torrão

Dois meses antes de efetuar o plantio os porta-enxertos são recepados. Após a seleção das melhores mudas, estas são transplantadas para o campo com até dois lançamentos foliares, de modo que o último lançamento encontre-se maduro. Para evitar o destorroamento e abalo da muda deve-se, primeiramente, retirar com um canivete o fundo do saco para depois colocá-la dentro da cova. Uma vez colocada e firmada a muda na cova, abre-se o saco lateralmente com o canivete

e termina-se a sua retirada com cuidado. A seguir, procede-se ao preenchimento da cova comprimindo-se com as mãos ou pés a terra ao redor da muda desde o fundo da cova até a superfície, para evitar a formação de bolsas de ar que podem comprometer o pegamento. Dependendo das condições do tempo, deve ser feita uma rega logo após o plantio (IAC, 2012).

3.4.4.3 - Transporte de Mudas

Ao chegar na propriedade, a muda deverá ser deslocada do veículo que a transportou com bastante cuidado e estocada em local sombreado e próximo de água. Plantar o mais rápido possível. Só deverá ser plantada a muda com lançamento maduro, isto é, folhas superiores de cor verde escuro, ou em fase de gema entumescida (EMBRAPA, 2012).

3.4.5 – Plantios consorciados

A seringueira se comporta muito bem com culturas intercaladas. Apresenta um período juvenil que vai até seis ou sete anos. Atingindo a maturidade requer uma área útil de 21 a 25 m²/planta, em arranjos diversos, para que possa vegetar e produzir economicamente. Sob tais condições pode ser feita a intercalação de culturas, com bons resultados, guardando-se sempre distância mínima de 1,5 a 2,0 m das linhas de seringueira. Dependendo da cultura consorciada, o espaçamento tradicional de 7,0 m entre linha e 3,0 m entre planta pode ser mudado para linhas duplas divergentes de 4,0 m x 3,0 m x 10 m (IAC, 2012). A seringueira tem-se destacado com uma opção econômica para consórcios com culturas como feijão, mamão, abacaxi, batata doce, banana, pimenta-do-reino, café e palmito. O sucesso desses consórcios depende da escolha correta do espaçamento para as seringueiras em função do cultivo que se pretende intercalar. Há várias alternativas de plantio, porém as mais atrativas sugerem distâncias mínimas de dois metros entre as linhas de seringueira e o outro cultivo (CEPLAC, 2000).

3.4.5.1 - Cultivos associados perenes

A consorciação com culturas perenes tem sido feita com cacau, guaraná, pimenta-do-reino e café, com bons resultados na Amazônia, Litoral Paulista, Planalto

Paulista e em Sarawak na Malásia. Em Java, vários sistemas de consórcio entre cafeeiro e seringueira foram utilizados, mostrando-se mais rentável o "sistema avenida", no qual a seringueira é disposta em fileiras e o cafeeiro ocupa as amplas faixas. Segundo Pereira (1992) nesse sistema a seringueira produz 30 a 50% a mais do que nas modalidades de plantio convencionais. A consorciação com cacau, praticado há muito tempo na Indonésia não é aconselhável no Brasil. A associação seringueira - cacau favorece o ataque de *Phytophthora palmivora*, o que torna conveniente estudar o controle desta doença nos dois cultivos (IAC, 2012).

3.4.5.2 - Cultivos associados anuais

Este sistema pode ser utilizado nos primeiros anos, deixando um metro livre de cada lado do sulco de plantio da seringueira. O importante é obter os melhores rendimentos dos cultivos consorciados sem prejudicar a futura produção da borracha. Como exemplo de culturas semi-anuais pode-se citar a soja, milho, algodão, arroz de sequeiro, tomate, pimentão, mamão, entre outros (IAC, 2012).

3.4.6 – Sementes

Segundo o IAC (2012), as sementes da seringueira são geralmente grandes, normalmente pesando de 3,5 a 6,0 g. de forma oval com a superfície neutra ligeiramente achatada. O tegumento é duro e brilhante de cor marrom com numerosas matrizes sobre a superfície dorsal. É possível identificar a árvore ou clone mãe que deu origem pelas matrizes do dorso e pelo seu formato visto que o tegumento é tecido maternal e o formato deste é determinado pela pressão externa da cápsula durante seu desenvolvimento.

Figura 01 – Sementes de seringueira



Fonte: CIFlorestas (2008)

As melhores sementes para a obtenção de porta enxertos são as obtidas de talhões de pés francos ou blocos com mistura de clones. Blocos monoclonais revelam redução drástica de seu vigor, em virtude da auto-polinização. Na prática, tem-se observado que sementes coletadas em blocos do clone RRIM 600 possuem baixo vigor e altas taxas de albinismo em função da endogamia, resultando em desuniformidade e perdas exageradas de porta-enxertos no viveiro.

Como a maioria das sementes oleaginosas, também as de seringueira têm poder germinativo bastante limitado. De maneira geral, germinam dentro de quinze a vinte dias. Associando-se a esse fator, o fato de que a taxa de germinação nem sempre vai além de 80%, é claro que toda semente caída deve, tão logo quanto possível, ser posta à germinar. A época de queda de sementes é mais intensa nos meses de janeiro e fevereiro, nos seringais paulistas, porém apresenta pequenas variações de uma região para outra no Brasil. O período compreendido entre o início e o fim da queda das sementes é de 1 a 2 meses e existe sempre uma alternância de alta e baixa produção de um ano para outro.

Cerca de cinco meses após o florescimento, nos frutos amadurecidos ocorre a deiscência explosiva, espalhando as sementes no solo. Antes que a queda se inicie, o solo deve estar limpo de ervas daninhas, de forma que as sementes não fiquem escondidas e qualquer semente velha possa ser coletada juntamente com as novas.

A coleta diária ou em dias alternados é a melhor forma, considerando que a viabilidade das sementes declina drasticamente após dois dias de exposição ao sol, passando de 97% para 9% germinação. Sementes à sombra perdem o poder de germinação mais lentamente do que as expostas ao sol.

3.4.7 – Sementeira

O local destinado à sementeira deve estar o mais próximo possível do local onde vai ser instalado o viveiro, bem como de uma fonte de água de fácil acesso. Observando-se esses cuidados, os trabalhos serão facilitados, tendo em vista que as regas serão contínuas e que o transporte das mudas para locais distantes é oneroso. As dimensões de área para a sementeira, dependem diretamente do tamanho do viveiro a ser formado. Assim para um cálculo

aproximado, o agricultor deve levar em consideração que há cerca de 250 sementes em um quilograma, e que em 1 m² de sementeira são colocadas de 1.200 a 1.500 sementes. A área escolhida é dividida em canteiros de 1,20 m de largura por 8 a 10 m de comprimento e espaçados entre si de 0,60 m.

O substrato usado deve ser solto, arejado e com boa capacidade para retenção de umidade, a fim de fornecer todas as condições extrínsecas necessárias à germinação das sementes. Substratos compactos dificultam a repicagem, principalmente quando a radícula já se encontra desenvolvida. Como exemplo de bons substratos, podemos utilizar serragem curtida ou areia. Preparados os canteiros, colocam-se as sementes de forma que a parte mais afunilada da mesma fique fora da terra e em posição inclinada, formando um ângulo de 45° com a horizontal, para facilitar a saída da radícula e permitir distinguir facilmente as que germinaram. Logo a seguir, regam-se os canteiros, de preferência com regadores de crivo fino, para impedir deslocamento da semente. Duas regas diárias: manhã e tarde, são suficientes. Periodicamente, redistribuir o substrato sobre a semente, de maneira a evitar o ressecamento das pequenas raízes. Como medida de garantia, deve-se colocar a germinar na sementeira um número de sementes de duas a quatro vezes maior do que o número de porta-enxertos que pretende plantar no viveiro. A sombra é importante para prevenir a seca do substrato pelo sol. Sugere-se que se faça uma cobertura utilizando caibros (varas) de 5 cm de diâmetro a uma altura de 1,0 m. Para cobrir utiliza-se palhas de palmeiras, capim sapé, colômbio ou tela do tipo sombrite para fornecer sombra no germinador.

A germinação inicia-se em cerca de 10 dias após a sementeira. Quando as plântulas encontram-se no estado de "palito" estas são cuidadosamente coletadas e levadas para plantio no viveiro. O procedimento é repetido diariamente por um período de quatro semanas. As sementes que não germinaram são descartadas. Plântulas que apresentaram defeitos como aquelas que perderam a semente, com duas ou mais raízes pivotantes ou com raízes pivotantes malformadas, dois caules ou qualquer outro defeito, devem ser descartadas (IAC, 2012).

3.4.8 – Viveiro

Ainda segundo o IAC (2012), para a escolha do local do viveiro, três fatores são essenciais: tipo de solo, suprimento de água e topografia. Deve-se dar preferência para áreas com solo profundo, bem estruturado, de textura média, com disponibilidade para constante suprimento de água (evitando-se contudo, áreas sujeitas a inundações ou com lençol freático superficial, ventos frios e geadas).

Em função dos sistemas de formação de mudas adotados, pode-se ter basicamente três tipos de viveiros, a saber:

- Viveiros de porta-enxertos em plantio direto no campo.
- Viveiros cujos porta-enxertos desenvolvem-se em sacos plásticos (mudas ensacoladas).
- Viveiro misto, onde os porta-enxertos permanecerão no campo até serem enxertados e, após, transplantados para sacos plásticos.

Manter o viveiro livre de plantas invasoras que utilizam água e nutrientes, competindo com o desenvolvimento dos porta-enxertos, notadamente nos meses iniciais. No início, a erradicação das ervas mais próximas das plântulas deve ser manual (mondas) para não ferir a muda. Com o sombreamento do viveiro, pelo crescimento das plantas, ocorre o controle natural das plantas daninhas. O controle de plantas daninhas nas ruas entre os canteiros de mudas de saco plástico pode ser feito por meio de enxada, tendo-se o cuidado de não danificar os sacos plásticos, ou através de herbicidas tendo-se o cuidado de não atingir as mudas.

Devem ser feito dois desbastes: o primeiro, quando o porta-enxerto apresentar dois lançamentos maduros e, o outro pouco antes da enxertia. Eliminar plantas defeituosas e pouco desenvolvidas.

Antes da instalação do viveiro, amostras compostas de solo serão coletadas com o objetivo de conhecer as características químicas e avaliar as necessidades de calagem e adubação. A calagem deve ser feita sempre que constatar índice de saturação de bases inferior a 40%. No cálculo da dosagem de calcário, procurar elevar o referido índice para 50%.

No viveiro, de campo, após o preparo do solo, incorporar 250 kg/hectare da fórmula 10-20-20. Se possível, aplicar esterco curtido de bovino (40t./hectare) ou de galinha (10t./hectare); ou torta de mamona (5t./hectare). Suplementar a adubação básica do viveiro com 200 kg/hectare da fórmula 20-10-10 duas vezes ao ano, no início das águas (setembro) e no fim (março) colocando o adubo em faixa ao lado da linha de plantio. Caso ocorram deficiências de micronutrientes, notadamente zinco, manganês e cobre estas deverão ser corrigidas pela aplicação de adubos foliares que contemplem os micro-nutrientes necessários, através de pulverizações a 0,25%.

3.4.9 – Mudanças

3.4.9.1 - Mudanças de raiz nua

É toda muda de seringueira enxertada em condições de viveiro, na forma de toco, originária de um porta-enxerto, conduzido em viveiros de campo e com a gema dormente ou entumecida (IAC, 2012).

3.4.9.2 - Mudanças em sacos plásticos

As mudanças em sacos de plástico têm tido uma aceitação cada vez maior por parte dos viveiristas e heveicultores, por apresentar nível tecnológico mais avançado. Neste método os porta-enxertos são cultivados, enxertados e decepados em sacos de plástico. A muda assim produzida, após o intumescimento da gema deverá ser removida e encanteirada, aguardando-se o primeiro lançamento maduro quando estará apta para o plantio (IAC, 2012).

3.4.10 – Enxertia

A enxertia é realizada principalmente pelo método de borbulha por placa. Conforme a utilização de placas retiradas de hastes clonais com casca verde ou marrom, a enxertia é vulgarmente denominada de "enxertia verde" ou "enxertia marrom". Com os tratamentos culturais e sob condições normais, o porta-enxerto estará pronto para ser enxertado a partir dos 7 e 8 meses após a repicagem, com a realização da técnica de "enxertia verde". A "enxertia marrom" ou convencional pode ser efetuada, normalmente, a partir dos 10 a 12 meses de idade do viveiro (IAC, 2012).

3.4.10.1 - Enxertia marrom

É o processo tradicional de enxertia e deve ser feito quando os porta-enxertos apresentarem cerca de 2 cm de diâmetro a 5 cm de altura do solo, condição que ocorre em média a partir dos 12 meses após plantio em viveiro. O período de enxertia deve estar associado à disponibilidade de água no solo, para que haja plena soltura da casca. Dois meses antes da enxertia, recomenda-se evitar as práticas de adubação e herbicidas. A enxertia marrom consiste na retirada de placas com gemas dormentes de hastes maduras de plantas originadas do jardim clonal e transferidas para janelas abertas a 5 cm do solo, em porta-enxerto por fitilho plástico apropriado, cujo amarrio deve ser feito de baixo para cima, vedando totalmente a abertura da janela (IAC, 2012).

3.4.10.2 - Enxertia verde

É a técnica de enxertia que possibilita o aproveitamento de porta-enxertos mais jovens. Isso ocorre entre o 7º e 8º mês de idade, quando os mesmos possuem aproximadamente 1 cm de diâmetro a 5 cm de altura do solo. Apresenta como vantagem sobre a enxertia marrom, melhor aproveitamento das gemas do jardim clonal e melhor pegamento da enxertia, além de produção de tocos enxertados mais cedo, o que possibilita a instalação de seringais no início do período chuvoso. É feita em U normal, com remoção de 2/3 da lingüeta, ficando o escudo descoberto. O amarrio é feito com fita plástica transparente, o que possibilita ao tecido verde do escudo continuar sintetizando a clorofila normalmente.

Decorridas 21 dias após a enxertia, faz-se a primeira verificação do enxerto; em caso positivo, marca-se a muda enxertada com um laço usando a própria fita de enxertia. Após 7 dias, faz-se a segunda verificação. Concluída esta prática, as mudas estarão aptas a decaptação que consiste na eliminação da parte aérea dos porta-enxertos, possibilitando o desenvolvimento do enxerto (IAC, 2012).

3.4.11 – Pragas e Doenças

Entre as doenças que ocorrem na espécie, o “mal-das-folhas” é uma das mais conhecidas. É causada pelo fungo *Microcyclus ulei* e é o principal fator limitante à expansão da heveicultura no Brasil, principalmente na região Norte do país. O

dano maior é a queda prematura de folhas, podendo levar as plantas à morte. O controle pode ser realizado utilizando clones resistentes ou fungicidas (CI FLORESTAS, 2008).

Ainda segundo o CI FLORESTAS (2008), podemos destacar também as doenças provocadas pelo fungo *Phytophthora* spp. Nos últimos anos, este tem causado danos superiores ao mal-das-folhas, atacando folhas, frutos e hastes. Os sintomas são: requeima, queda anormal das folhas, podridão dos frutos, cancro estriado do painel e cancro do tronco. Ocorre somente no Brasil e tem maior importância no sudeste da Bahia. O controle pode ser feito utilizando fungicidas, limpeza e queima de ramos e galhos infectados da porção mais baixa da copa. Além da requeima e queda anormal das folhas, o fungo é responsável pelo cancro-estriado (cancro-do-painel) e o cancro-do-tronco. O sintoma do cancro-estriado é a interrupção das sangrias durante o período chuvoso, prejudicando a produção. O cancro-do-tronco pode danificar as plantas com a formação de sintomas de cancro típico ou anelar, levando as árvores a morte. Ainda há a mancha areolada causada pelo fungo *Thanatephorus cucumeris*, a antracnose pelo *Colletotrichum gloeosporioides*, que se manifesta em folhas imaturas, ramos, frutos e no painel, a Podridão Vermelha pelo *Ganoderma philippii*; a Podridão Parda pelo *Rigidoporus lignosus* e a Podridão Branca pelo *Phellinus noxius*.

Quanto às pragas que atacam o seringal, há os ácaros, besouros desfolhadores, mandarovás, formigas, moscas brancas, cochonilhas, percevejos-de-renda e cupins. Aproximadamente 60 espécies de ácaros de diferentes famílias têm sido relatadas no Brasil em seringueira (CI FLORESTAS, 2008).

3.4.12 – Extração do Látex

Em geral a sangria do seringal começa entre seis e oito anos após o plantio, dependendo do nível de manejo empregado, do desenvolvimento alcançado e do limite mínimo adotado para a circunferência do tronco a 1,20 m do solo (45 ou 50 cm). Alguns produtores adotam a circunferência mínima de 50 cm para garantir maior espessura da casca e menores danos no painel, em razão de problemas iniciais com a qualidade da sangria. Embora a literatura estabeleça o limite de 50%, a percentagem mínima de plantas aptas para viabilizar o início da sangria é bastante

variável em função do preço da borracha e do custo da mão-de-obra (PEREIRA & PEREIRA, 2001). Atualmente há vários sistemas de exploração em uso, sendo que, na escolha, deve-se levar em consideração o clone, a fase de exploração e as condições ambientais. A fim de se obter um maior rendimento da mão-de-obra e aproveitar o potencial máximo de produção das plantas, deve-se empregar sistemas com frequência reduzida de sangria e estimulação (CEPLAC, 2000). A sangria é feita com uma faca especial denominada Jebong, até a profundidade de 1,5 mm do lenho e de modo a retirar uma fatia da casca com aproximadamente 1,5 mm de espessura, a cada corte, formando uma canaleta através da qual o látex flui até a bica e a caneta coletora. O corte é feito em meia espiral (S/2), descendente, da esquerda para a direita, num ângulo de 35° em relação ao plano horizontal, com frequência variável de dois a sete dias (d/2 a d/7) em função do clone e da frequência de estimulação, do preço da borracha e do custo da mão-de-obra. Atualmente as frequências de 4 a 7 dias tem sido as mais empregadas, objetivando maior economia de mão-de-obra (PEREIRA & PEREIRA, 2001). O treinamento de mão-de-obra para realização da sangria é, sem dúvida, o principal fator na exploração de um seringal (SENAR, 2005).

3.4.13 – Beneficiamento e Comercialização

O látex pode ser comercializado de forma “*in natura*”, quando seu beneficiamento se processa fora da propriedade, ou pode ser utilizado na produção de folhas defumadas, desde que o imóvel disponha de pequenas usinas de beneficiamento. Ainda a borracha pode ser comercializada como coágulos e cernambis (CEPLAC, 2000).

4.METODOLOGIA

4.1 - MATERIAL

4.1.1 - Caracterização da Área de estudo

O Acre possui uma área de 164.122,28 km², 22 municípios e está dividido em duas mesorregiões: Vale do Acre e Vale do Juruá. Segundo o Censo Demográfico 2010, o Acre possui uma população de 733.559 habitantes (IBGE, 2011), IDH de 0.754 para Rio Branco (PNUD, 2000) e PIB estadual de 7.386 milhões de reais (IBGE, 2010).

Em relação à infraestrutura, segundo o IBGE (2010), em 2009, havia 380 estabelecimentos de saúde no Acre, sendo 280 públicos. O estado possui somente 1.369 leitos para internação, ou seja, com capacidade de atender em torno de 0,2% da população ao mesmo tempo (Assistência Médica Sanitária 2009). Com relação ao ensino, em 2011, 35% das crianças até 4 anos estavam matriculadas em creches ou no ensino pré-escolar (26.866 matrículas); 91% da população de 5 a 14 anos estava matriculada no ensino fundamental (155.304 matrículas) e em torno de 50% da população de 15 a 17 anos estava matriculada no ensino médio (26.040 matrículas) (Censo Escolar INEP, 2011). Quanto às comunicações, segundo a última Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE, em 2008, 48,5% da população de 10 anos ou mais possui internet em seu domicílio e 50,7% da população de 10 anos ou mais possui telefone celular para uso pessoal.

O Estado está situado num planalto com altitude média de 200 m, localizado no sudoeste da Região Norte, entre as latitudes de -7°06'56 N e longitude - 73° 48' 05"N, latitude de - 11° 08' 41"S e longitude - 68° 42' 59"S (Governo do Estado do Acre). O clima é quente e úmido, segundo a classificação de Köppen, o estado abrange o clima Am e Af, ambos tropicais chuvosos. O Af é sem estação seca; pluviosidade média mensal superior a 60 mm e anual superior a 1500 mm; temperatura do mês mais frio acima de 18°C; verões longos e quentes com temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. Já o Am possui estação seca de um a três meses (INEMA, 2012). Os municípios visitados foram Xapuri, Brasília, Cruzeiro do Sul e Tarauacá

4.2 – BASE DE DADOS

4.2.1 – Dados Primários

Os dados primários referentes à produção e à comercialização dos produtos de processamento primário no Acre foram coletados através de doze entrevistas junto aos responsáveis por propriedades rurais (4), órgãos públicos (2), a NATEX (1), CAET (1), COOPERACRE (1), AMOPREAB (1), SEAPROF (1) e a Reserva Extrativista Chico Mendes (1) nos municípios de Rio Branco, Tarauacá, Xapuri e Brasiléia no mês de outubro de 2011.

4.2.2 – Dados Secundários

A obtenção dos dados secundários constituiu-se do método de revisão de literatura referente ao assunto, elaborada a partir de diversas fontes, entre elas: Biblioteca da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Setor de Ciências Agrárias e do Curso de Engenharia Florestal, Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Food and Agriculture Organization – FAO, Instituto de Pesquisas e Estudos Florestas – IPEF, World Agroforestry Database, Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira – CEPLAC, Centro de Inteligência em Florestas – CIFLORESTAS, Governo do Estado do Acre, STCP Engenharia de Projetos Ltda, Instituto Agrônomo de Campinas – IAC e outros.

4.3 – MÉTODO

Utilizou-se o método de Revisão de Literatura, conforme proposto por PUGAS (2006), para analisar a produção bibliográfica referente ao látex, produtos de processamento primário e a própria seringueira, visando relatar o estado da arte sobre este tópico. A partir de fontes diversas disponíveis em meio físico e na internet foi possível descrever os produtos de processamento primário do látex, a questão fundiária no Acre, a legislação aplicada direta e indiretamente à seringueira e os programas de governo relacionados. Através de entrevistas informais com proprietários rurais, Secretaria Estadual de Floresta (agora extinta) a NATEX, CAET, COOPERACRE, AMOPREAB, SEAPROF e a Reserva Extrativista Chico Mendes pode-se identificar os desafios da logística, os preços e subsídios que definem a

agregação de valor de cada produto e as deficiências e ameaças à produção. Nas entrevistas foram feitos questionamentos sobre as dificuldades que os seringueiros enfrentam para vender sua produção, os preços praticados nas cooperativas, os subsídios federais, estaduais e municipais existentes e os entraves e potencialidades que podem ser superados.

A análise de mercado foi construída a partir de compilação de dados da FAO - Food and Agriculture Organization e do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e tratamento dos dados coletados em planilha eletrônica. As planilhas eletrônicas são ferramentas de conhecimento público e de fácil acesso (BITTENCOURT, 2006).

Através da fórmula de taxa de crescimento, foi possível identificar o aumento, estagnação ou diminuição da área de plantio e da produção (de origem plantada e extrativista) dos principais países e estados brasileiros investidores de borracha natural e látex coagulado.

$$\text{Taxa de crescimento} = ((\text{valor final} / \text{valor inicial})^{1/n} - 1) * 100$$

Na fórmula o valor final corresponde ao valor do último ano da série histórica (mais atual) e o valor inicial o valor do primeiro ano da série. A variável “n” é referente ao período (número de anos). Utilizando este método também foi possível acompanhar a evolução dos preços de importação e exportação de borracha natural.

Por meio da ferramenta de Classificação da planilha eletrônica é possível identificar os países e estados brasileiros atuantes no mercado no que se refere à exportação, importação, área e produção e também os que possuem as maiores produtividades.

GRAÇA et al. (2000¹, citado por BITTENCOURT (2006), propõe a utilização de planilhas eletrônicas para a análise econômica de plantios florestais puros ou de sistemas agroflorestais com cultivos agrícolas.

Por meio da utilização do índice econômico-financeiro Taxa Interna de Retorno (TIR), fórmula tradicional de análises de viabilidade de investimentos, pôde-

¹ GRAÇA, L.R.; RODIGHERI, H.R.; CONTO, A.J. de. **Custos florestais de produção: conceituação e aplicação**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 32p.

se analisar a rentabilidade econômica ou o retorno do investimento no plantio de seringueira no Estado.

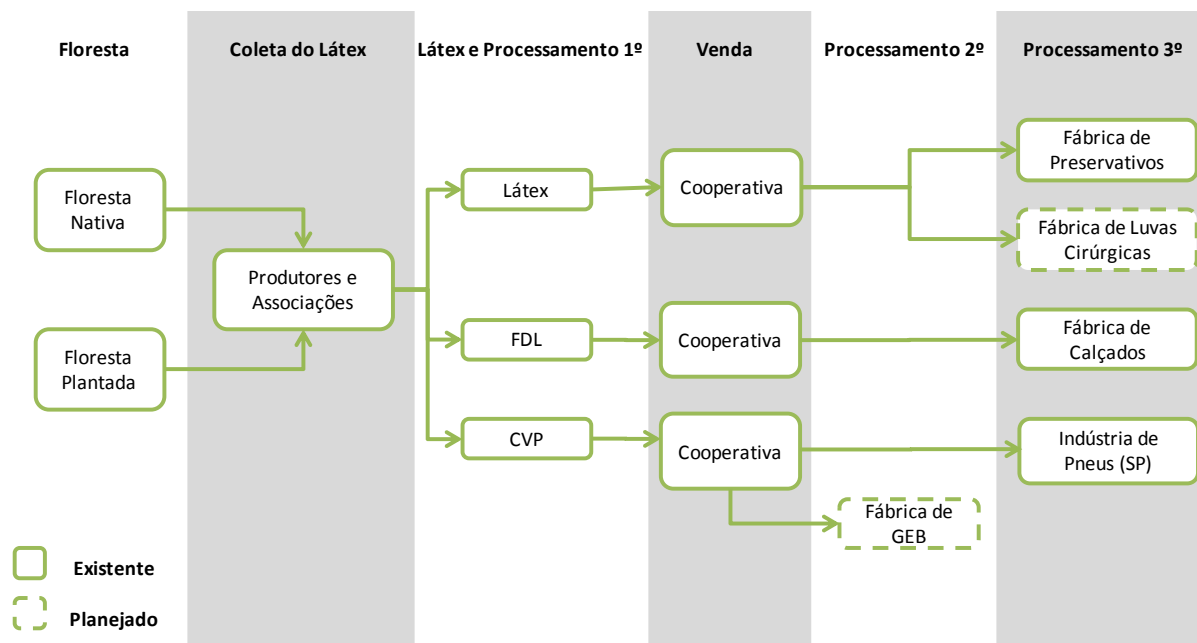
Utilizou-se o Valor Presente Líquido (VPL), para trazer ao presente valores futuros decorrentes do longo ciclo de produção da Seringueira e também foi realizada uma Análise de Sensibilidade para determinar a influência da TMA, bem como a interferência de aumentos nos custos e diminuições de receita na TIR.

5. RESULTADOS

5.1 – FLUXO DA CADEIA PRODUTIVA

O fluxo da cadeia produtiva da Seringueira no Acre (Figura 02) apresenta a situação existente e a planejada pelo Governo do Acre.

Figura 02 – Fluxo da cadeia produtiva da seringueira no Acre



Fonte: STCP, adaptado pelo Autor.

A cadeia da seringueira apresenta em seu elo final uma fábrica de preservativos e uma fábrica de GEB (Granulado Escuro Brasileiro) que deverá ser implantada até 2013. A longo prazo haverá a possível implantação de uma indústria de luvas cirúrgicas. Neste contexto, a cadeia da seringueira necessita ser fortalecida e seus gargalos mitigados, a fim de atender as demandas futuras no Estado, assim como as demandas de outras regiões do Brasil e até mesmo de outros países.

As intervenções sugeridas, principais linhas de ação e valores estimados encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Intervenções propostas para o fortalecimento das cadeias produtivas selecionadas

INTERVENÇÕES	LINHAS DE AÇÃO	R\$
Melhoria e manutenção da rede viária	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pavimentação dos ramais existentes e criação de novas estradas 	15 milhões
Regularização fundiária	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cadastramento de propriedades e posses. ▪ Georreferenciamento das áreas cadastradas 	7,2 milhões
Fixação do Jovem no Campo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de novas escolas no campo. ▪ Melhoria do transporte escolar. ▪ Cursos de capacitação técnica. 	5 milhões
Capacitação técnica de pequenos produtores rurais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de agenda de cursos ▪ Elaboração de material didático ▪ Divulgação ▪ Realização de cursos ▪ Aquisição de equipamentos e contratação de técnicos ▪ Capacitação de profissionais 	2,0 milhões
Programa de Melhoramento Florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de programa de melhoramento genético 	250 mil
Total		29,45 milhões

Dentre as intervenções de maior expressividade em termos de valor a ser desembolsado, está a melhoria de rede viária, que é imprescindível para promover um melhor escoamento da produção não prejudicando os elos finais da cadeias produtiva como um todo. Em segundo lugar está a regularização da questão fundiária, aspecto fundamental para possibilitar o estabelecimento de plantios nas pequenas propriedades, através do acesso ao crédito e à regularização ambiental.

5.2 – ASPECTOS PRODUTIVOS

5.2.1 - Produtos

No Acre o látex bruto provém de florestas naturais (extrativismo) e de florestas plantadas. A maior parte do látex tem origem extrativista, sendo os plantios ainda experimentais. Os produtores de látex são independentes ou reúnem-se em associações.

Para explorar um seringal nativo é necessário um local como sede do seringal, vias de acesso nas colocações (unidade produtiva do seringueiro) e uma pequena unidade de beneficiamento primário da borracha. É preciso também criar

canais de comercialização e planejar e implementar a logística de transporte. Em geral, as colocações constituem algumas trilhas sinuosas ao longo da mata, que interligam as árvores em sangria, cujo número varia de 150 a 300 plantas cada. Os acessos devem começar e terminar na unidade de beneficiamento da borracha.

Os seringueiros são responsáveis pela extração do látex e pelo processamento primário deste, ou seja, desenvolvendo produtos como o FDL (Folha Defumada Líquida) e o CVP (Cernambi Virgem Prensado).

5.2.1.1 - Látex

O látex corresponde ao leite *in natura*, coletado pelo seringueiro através do processo de sangria da árvore (Figura 03). A estabilidade do látex coletado é de poucas horas devido à rápida ação de microorganismos que reduzem o seu pH, desestabilizando-o, promovendo assim sua coagulação espontânea. Portanto, é necessária a adição de preservativos como amônia para elevar a estabilidade do látex permitindo sua utilização na forma de dispersão aquosa (ANTONIA, 2004).

Figura 03 – Processo de sangria em *Hevea brasiliensis*



Fonte: Rural Centro, 2012.

5.2.1.2 - Folha Defumada Líquida (FDL)

A FDL (Folha Defumada Líquida) é empregada na produção de calçados e outros artefatos. Os seringueiros acreanos tiveram contato com o processo de preparação da FDL através de pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB). Atualmente, a borracha é exportada *in natura* para a França, onde é utilizada nos solados de botas e tênis fabricados, exclusivamente, com matéria-prima orgânica

(MI, 2010). Para sua fabricação, o látex colhido da seringueira é coagulado com o uso de ácido pirolenhoso, subproduto da carbonização da madeira, que já incorpora ácidos e alcatrões. A secagem da FDL é feita em temperatura ambiente, ao ar livre, dispensando a fase de defumação. Isso livra o seringueiro da exposição excessiva à fumaça. Os estudos da UnB demonstraram que a borracha resultante do uso dessa técnica é mais flexível e mais resistente que a sintética ou a obtida com a defumação tradicional (AGÊNCIA NOTÍCIAS DO ACRE, 2012).

Figura 04 – FDL (Folha defumada líquida)



Fonte: AGENCIA NOTICIAS DO ACRE.

Atualmente o foco produtivo de FDL está localizado em Assis Brasil sendo toda a produção do município absorvida por uma fábrica francesa de calçados. A produção de FDL também está sendo incentivada em outros municípios do Acre, onde os seringueiros são capacitados e recebem kits para a produção de FDL.

A produção de FDL é comercializada através da COOPERACRE (Cooperativa Central de Comercialização Extrativista do Acre) que recebe produção de produtores independentes e seus associados. A COOPERACRE armazena e repassa parte da produção para Assis Brasil, em caso de falta de FDL para fechamento do contrato com a fábrica francesa, e a outra parte é comercializada com outras empresas consumidoras de borracha.

5.2.1.3 - Cernambi Virgem Prensado (CVP)

Para a fabricação do CVP (Cernambi Virgem Prensado) o látex é coletado, coagulado, prensado em blocos e comercializado (Figura E).

Figura 05 – CVP (Cernambi Virgem Prensado)



Fonte: STCP.

O CVP produzido atualmente no Acre é destinado em sua totalidade para indústrias de pneus em outros Estados que beneficiam o CVP em GEB (Granulado Escuro Brasileiro), principal matéria-prima para a fabricação de pneus.

5.2.2 - Logística

A logística na cadeia produtiva da seringueira é baseada principalmente nos transportes rodoviário e hidroviário. Para cada produto primário existem aspectos logísticos diferentes.

5.2.2.1 - Látex

A implantação da fábrica de preservativos NATEX em Xapuri trouxe investimentos aos ramais utilizados pelos seringueiros. Porém, a situação atual das estradas torna o transporte da matéria-prima até a fábrica inviável na época das chuvas (Dezembro a Abril).

Os lotes de preservativos fabricados são enviados diretamente pela fábrica através de transporte rodoviário até Rio Branco. De lá parte da produção permanece no Acre e o restante é encaminhado ao Ministério da Saúde.

A BR-317, rodovia que interliga o município de Xapuri a Rio Branco, encontra-se em médio estado de conservação, apresentando alguns pontos que necessitam de manutenção. No entanto, estes ainda não representam ameaças para o escoamento da produção. A rodovia que liga Rio Branco a Cruzeiro do Sul (Extremo-Oeste do Acre), a BR-364, apresenta um trecho de 80 km sem

pavimentação, o que a torna intrafegável também durante o período chuvoso, principalmente por caminhões e carretas, impossibilitando assim o escoamento da produção a cidades como: Feijó, Tarauacá, Cruzeiro do Sul entre outras.

5.2.2.2 - Folha Defumada Líquida (FDL) e Cernambi Virgem Prensado (CVP)

O transporte de produtos como a FDL e o CVP ocorre de diversas maneiras, dependendo da forma como os produtores estão organizados. No caso de Tarauacá o recebimento de toda a produção de CVP e FDL centraliza-se na sede de uma cooperativa (CAET), onde o seringueiro transporta sua produção via fluvial ou terrestre.

Grande parte dos seringueiros estão localizados no meio da floresta distantes de qualquer aglomerado urbano, o que os obriga a transportarem seus produtos a pé e posteriormente por hidrovias. Para a entrega de um lote de produção, diversos seringueiros caminham dias para chegar até um rio onde será realizado o transporte fluvial. Dependendo da localização, o transporte pode demorar ainda mais alguns dias, o que demonstra a grande dificuldade que existe por parte de alguns fornecedores de FDL e CVP para atingir o local de coleta da produção e o gargalo de infraestrutura.

A Cooperativa responsabiliza-se pelo transporte da produção de CVP e FDL da cidade de Tarauacá até Rio Branco. Este é realizado através da BR-364 através de caminhões disponibilizados pelo Governo do Estado do Acre para a realização do transporte. Toda a produção transportada é comercializada com a COOPERACRE. No caso do CVP, a COOPERACRE comercializa com indústrias de pneus e o FDL com a Associação de Moradores e Produtores da Reserva Extrativista de Assis Brasil (Amopreab) que possui o contrato com uma indústria de calçados e outras indústrias do segmento da borracha principalmente em São Paulo.

Como dito anteriormente, o transporte da produção tanto de CVP quanto de FDL está diretamente relacionado com a forma que os seringueiros estão organizados. A união de extrativistas e produtores em associações, acarreta diversos benefícios, como o próprio transporte da produção até o centro consumidor primário ou final.

5.2.3 - Questão Fundiária

A maior parte do látex provém do extrativismo, fornecido basicamente por seringueiros inseridos em RESEX (Reservas Extrativistas), assentamentos agroextrativistas, pequenos proprietários rurais e posseiros.

No Estado do Acre, a situação fundiária ainda é um entrave ao pleno desenvolvimento da cadeia produtiva da seringueira. Algumas indústrias exigem que os insumos provenham de terras regularizadas, o que ainda é um gargalo no Estado.

Com o objetivo de executar e promover a regularização, ordenamento e reordenamento fundiário rural e mediação de conflitos pela posse da terra, em 2001 o Estado criou o Instituto de Terras do Acre (ITERACRE), com a finalidade de apoiar o governo do Estado na criação de novas áreas de interesse público como as Unidades de Conservação (Uso Sustentável e Proteção Integral), Projetos de Assentamentos e Terras Indígenas. Em 2006, o Estado do Acre apresentava 55,47% de suas terras destinadas a Projetos de Assentamentos e a Áreas Naturais Protegidas (Unidades de Conservação e Terras Indígenas). As Terras em Discriminação sub júdice representavam 2,50% da superfície estadual, enquanto as Terras Públicas não destinadas representavam apenas 3,19%. As Terras Dominiais (Lotes Titulados e a Titular) constituem 1,27% de sua superfície. Os imóveis rurais sob domínio de particulares compreendem 30,95% das terras do Estado. E as áreas a serem discriminadas totalizam 6,62% da superfície estadual. Juntas, essas denominações somam 44,53% das terras estaduais (GOVERNO DO ESTADO DO ACRE, 2006).

Neste contexto, conforme os dados publicados pelo Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre em 2006, aproximadamente 88% do território do Estado já foram regularizados, restando a regularização em 12% do território do Estado. No entanto, apesar de grande parte das terras no Acre já estarem titularizadas, muitas delas ainda não estão adequadas aos requisitos ambientais como averbação de reserva legal e áreas de preservação permanente. Recentemente, ocorreram ocupações espontâneas de áreas destinadas às reservas legais de grandes propriedades, motivando ações de reintegração de posse por parte dos proprietários. A compra de grandes seringais, com moradia efetiva de ocupantes tradicionais, também constitui importante fator de geração de conflito. Na

atualidade, ainda persistem conflitos pela posse e uso dos recursos naturais no Estado do Acre, mas com configuração diferenciada. Acontecem, em sua maioria, entre grandes proprietários que querem retirar a madeira e posseiros, mesmo nas áreas que foram objeto de reforma agrária (GOVERNO DO ESTADO DO ACRE, 2006). A regularização fundiária e ambiental caminham juntas sendo ambas fundamentais para que o pequeno produtor tenha acesso às linhas de crédito para o estabelecimento de um plantio de seringueiras.

5.2.4 - Agregação de Valor

Como citado anteriormente, dentro do segmento de processamento primário, os produtos da seringueira são o látex *in natura*, a FDL e o CVP.

5.2.4.1 - Folha Defumada Líquida (FDL)

Considerando as melhores condições de pagamento, a FDL corresponde ao produto de maior valor agregado dentro do segmento de beneficiamento primário. No caso do município de Assis Brasil, a região foco de produção de borracha FDL no Acre, os produtores recebem atualmente R\$ 8,40/kg de FDL. Existe para o produto um subsídio estadual de R\$ 0,70/kg de FDL além de um subsídio municipal de mais R\$ 0,70/kg de FDL. Considerando o contrato que os seringueiros de Assis Brasil possuem com a fábrica de calçados VEJA, estes recebem da empresa por quilograma de FDL comercializado, um total de R\$ 7,00. Sendo assim, o valor total recebido pelo seringueiro de Assis Brasil por quilograma de FDL produzido, corresponde a R\$ 8,40. A situação deste município é específica, já que o subsídio municipal é realidade apenas em Assis Brasil, não existindo até o momento em outros municípios do Acre.

Em Tarauacá, por exemplo, os seringueiros produtores de FDL recebem R\$ 5,20/kg. Deste total R\$ 4,50/kg correspondem ao valor comercial enquanto que R\$ 0,70/kg referem-se ao subsídio estadual. Neste sentido, o valor agregado do produto pode ser maior ou menor dependendo muito de fatores como: organização dos produtores em associações ou cooperativas e oportunidades como as existentes em Assis Brasil.

O contrato de compra de FDL pela empresa francesa de calçados VEJA, está sendo uma grande oportunidade para alavancar a produção de FDL no Estado. A cooperação tem trazido diversos benefícios para Assis Brasil, e tomando por base o exemplo deste município, a produção de FDL está sendo incentivada em outras regiões do Acre. Além disso, segundo informações da COOPERACRE, o FDL é um produto amplamente utilizado na indústria, sendo uma matéria-prima de grande demanda no mercado, não apresentando, portanto, dificuldades de comercialização. Hoje a COOPERACRE revende o FDL que não negocia com Assis Brasil a R\$6,00/kg.

As folhas são armazenadas em um local apropriado, livre de umidade e quando uma quantidade considerável é juntada a produção é comercializada. Não há embalagem nem marca. Dentre importantes produtos produzidos a partir da FDL fabricada no Acre estão os calçados da marca VEJA.

5.2.4.2 - Látex

Ainda levando em conta as melhores condições de pagamento, o látex *in natura* está em segundo lugar no tocante ao valor agregado do produto. Hoje toda a produção de látex *in natura* é direcionada para a fábrica de preservativos NATEX. O látex apresenta um subsídio de R\$ 4,20/kg, correspondendo ao pagamento por serviços ambientais. Pelo látex entregue na fábrica, a NATEX paga R\$ 5,20/kg dos quais R\$ 3,60 são repassados ao produtor e os R\$ 1,60 restantes são encaminhados à cooperativa. Neste contexto, o seringueiro recebe por quilograma de látex fornecido à fábrica, um total de R\$ 7,80. O subsídio de grandeza significativa é estratégico para manter tornar a produção de látex *in natura* atrativo para o seringueiro, garantindo assim o suprimento da fábrica de preservativos.

5.2.4.3 - Cernambi Virgem Prensado (CVP)

O CVP é o produto originário do processamento primário que apresenta o menor valor agregado, sendo recebido pelo produtor um valor total de R\$ 3,50/kg de CVP. Deste montante R\$ 0,70 correspondem ao subsídio estadual que existe também para o CVP, enquanto que os R\$ 2,80 correspondem ao valor comercial do produto.

No entanto, a construção da fábrica de GEB (Granulado Escuro Brasileiro) será uma estratégia importante de agregação de valor ao produto, já que o CVP é a matéria-prima para a fabricação do GEB. Com a implantação da fábrica de GEB no município acreano de Sena Madureira, o Estado se tornará muito mais competitivo. No lugar do CVP que atualmente é vendido a R\$ 4,20/kg para a indústria pneumática em São Paulo, o Estado estará comercializando diretamente o GEB, um produto-base para a fabricação de pneus, que já apresenta um valor agregado superior ao CVP.

Assim como a FDL o CVP não possui uma marca específica não tendo também uma embalagem própria.

5.2.5 – Legislação

Nesta seção são apresentadas as principais leis relacionadas à seringueira, sua produção, tributos e incentivos correspondentes e ao meio ambiente.

5.2.5.1 - Legislação Florestal

Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas protegidas pelo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012), cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. As Áreas de Preservação Permanente devem ser os locais ao longo de qualquer curso d'água natural; no entorno dos lagos e lagoas naturais; no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes; encostas ou partes destas com declividade superior a 45°; nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; nos manguezais; nas bordas dos tabuleiros ou chapadas; e em altitude superior a 1.800 metros e em veredas com largura mínima de 50 metros. Não é permitido fazer uso dos recursos florestais em áreas de APP. A supressão da vegetação em APP somente pode ser autorizada em casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Reserva Legal é definida como “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo

sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa” (Código Florestal Brasileiro – Lei 12.651/2012). Nessas áreas é permitido o manejo florestal sustentável para a produção de bens e serviços, desde que o plano de manejo seja aprovado pelo órgão de Governo competente. O Código Florestal determina que seja mantido, a título de Reserva Legal, no mínimo:

- 80%, na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal;
- 35%, na propriedade rural situada em área de cerrado localizada na Amazônia Legal;
- 20%, na propriedade rural em área de campos gerais localizada na Amazônia Legal; e,
- 20%, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2012).

Dentro da Legislação Estadual do Acre pode ser citada a Lei 1.426, de Dezembro de 2001, que disciplina o uso das florestas nativas ou cultivadas e demais formas de vegetação nativa do território do Estado do Acre, sem prejuízo da incidência das normas gerais, especialmente no tocante às Unidades de Conservação instituídas pelo governo federal no que se refere ao ecossistema considerado como patrimônio nacional e regula a preservação, conservação e utilização dos recursos florestais do Estado. O Estado através desta Lei define suas áreas de floresta em: Florestas de Uso Sustentável (passível de manejo florestal sustentável), Florestas de Proteção (apenas para usos indiretos da floresta) e Florestas Cultivadas ou Reflorestamentos (Florestas de Produção). O Estado ainda possui Unidades de Conservação, que estão divididas em UC de uso sustentável, UC de proteção integral e UC provisórias. Para a extração de produtos não-madeireiros é necessário, que o produtor apresente um plano de manejo, devidamente aprovado pelo Instituto de Meio Ambiente do Acre – IMAC (REMADE, 2012).

5.2.5.2 - Proteção da Espécie

A fim de conter o desmatamento e a derrubada de seringais, foi instituído o Decreto Federal, nº 1.282 de 19 de Outubro de 1994, que segundo o Capítulo I, Artigo 4º, proíbe o corte e a comercialização da seringueira (*Hevea spp.*) assim como da castanheira (*Bertholetia excelsa*).

5.2.5.3 - Leis de Incentivo

A lei nº 2.025, de 20 de Outubro de 2008 cria o Programa Estadual de Certificação de Unidades Produtivas Familiares do Estado do Acre, que tem como função auxiliar na geração de renda através do uso sustentável dos recursos naturais e conservação da sociobiodiversidade. Além de buscar a conservação da água e solo (ALEAC, 2012).

Segundo o comunicado nº 004 de 27/2/2009 da CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento, o preço mínimo da borracha natural é de R\$ 3,50 para a modalidade subvenção ou complementação. O Governo Federal complementa o valor do quilo da borracha diretamente pago aos produtores através de associações e cooperativas. Como mencionado anteriormente existem subsídios tanto para o látex *in natura* como para o CVP e a FDL.

5.2.5.4 - Legislação de Licenciamento Ambiental

Segundo o BVSDE (2012), conforme o tamanho da produção e da agregação de valor da mesma, existe a necessidade de construção de armazéns e barracões que precisam ter Licenciamento Ambiental. Este instrumento está determinado pela Lei Federal 6.938/81, pela Resolução do CONAMA 237/97 e pela Lei Estadual nº 1.117 de 26 de Janeiro de 1994. Um dos pré-requisitos para o licenciamento, é a realização de um estudo prévio de impacto ambiental (EPIA), juntamente com um Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA). Ambos os documentos, devem ser elaborados de acordo com as diretrizes e procedimentos gerais e específicos emanados dos órgãos federais competentes e do Instituto do Meio Ambiente do Acre (IMAC).

– *Látex*

A Lei Estadual nº 1.277, de 13 de janeiro de 1999, também conhecida como Lei Chico Mendes, autoriza o Poder Executivo a conceder subvenção econômica aos produtores estaduais de borracha natural bruta, no valor de até R\$ 0,40 (quarenta centavos de real) por quilo, podendo ser corrigido e atualizado através de decreto do Poder Executivo. A mesma lei também autoriza o Poder Executivo a celebrar convênios com entidades nacionais e internacionais, objetivando fomentar a produção da borracha.

O Decreto nº 2354 de 03 de agosto de 2011 estabeleceu o valor nominal da subvenção econômica para o látex de R\$ 4,20 (quatro reais e vinte centavos). A concessão do benefício alcança exclusivamente, produtos com certificação da origem e do destino final, e está sob a responsabilidade da Secretaria do Estado de Extensão Agroflorestal e Produção Familiar – SEAPROF.

– *Folha Defumada Líquida (FDL) e Cernambi Virgem Prensado (CVP)*

Tanto o quilograma de FDL quanto o de CVP recebem atualmente um subsídio do Governo Estadual de 0,70/kg de produto comercializado. Inicialmente o subsídio estabelecido pela Lei Chico Mendes, nº 1277 de 13 de janeiro de 1999 era de até R\$ 0,40 (quarenta centavos de real) por quilo (ALEAC, 2012).

Em Assis Brasil, além do subsídio Estadual existe ainda um subsídio Municipal para a FDL. A Prefeitura de Assis Brasil, na Lei nº 251, de 31 de dezembro de 2009, determinou o valor da contribuição em até R\$0,70 (setenta centavos) por quilo de borracha Folha Defumada Líquida – FDL para produtores de borracha Folha Defumada Líquida -FDL, que utilizem o seu trabalho direto e o de sua família na área de produção; não empreguem mão-de-obra permanente, recorrendo apenas eventualmente à mão-de-obra de terceiros; residam na área de produção; tenham como única fonte de renda a originária da exploração agropecuária (agroextrativista) e/ou extrativa vegetal e dediquem-se à atividade agroextrativista e estejam vinculados às respectivas organizações de produtores. Neste contexto, os produtores de FDL de Assis Brasil recebem ao todo R\$1,40/kg de FDL enquanto que nas demais regiões do Acre existe apenas o subsídio Estadual (R\$0,70/kg de FDL) (JUSBRASIL, 2010).

Assim como para a FDL, o subsídio para CVP de origem nativa também é de R\$0,70/kg. Já para o CVP de origem cultivada, o subsídio estabelecido pelo Governo Estadual é de R\$0,90/kg. Esse mecanismo é uma estratégia para incentivar o plantio de seringueira no Estado a fim de atender a demanda futura de GEB no Acre, pois o Acre tem em processo de instalação a fábrica de GEB (granulado escuro brasileiro), matéria-prima para a indústria de pneus e a fábrica de bolas ecológicas (AGÊNCIA NOTÍCIAS DO ACRE, 2012).

5.2.5.5 - Leis de Incentivo Tributário

A Lei nº 1.358 de 2000, que institui o Programa de Incentivo Tributário para empresas, cooperativas e associações de produtores dos setores industriais, agroindustrial, florestal, industrial extrativo vegetal, concede incentivos tributários na modalidade de financiamentos diretos, com a dedução de até 95% dos saldos devedores do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS). A porcentagem de dedução será estabelecida com base nos seguintes critérios: geração de empregos, valor da mão-de-obra direta e indireta, utilização de matéria-prima e material secundário local ou regional, localização do empreendimento em regiões administrativas prioritárias, inovações tecnológicas que priorizem a utilização dos recursos naturais de forma sustentável e o aperfeiçoamento da mão-de-obra local e certificado de Origem de Produção Sustentável. A cada seis meses será realizada uma avaliação para determinar a quantidade deduzida (ALEAC, 2012).

Há também a Lei 1.564 de 2004, que altera a Lei 1.340 de 2000, e estabelece tratamento diferenciado, simplificado e favorecido às microempresas e empresas de pequeno porte. O valor do Imposto devido pelas empresas de pequeno porte pode ser reduzido em até 75% (ALEAC, 2012).

Por último, a Lei Nº 1.361, de 29 de dezembro de 2.000 que dispõe sobre a Política de Incentivos às Atividades Industriais no Estado do Acre. A lei tem entre seus objetivos a qualificação de produtos e serviços locais, a fim de possibilitar a atuação do Poder Público como comprador; o incentivo à certificação de qualidade e de origem dos produtos; promoção de maior agregação de valor no processo de

industrialização dos produtos locais e estímulo à instalação de novas plantas industriais. A Política de Incentivos às Atividades Industriais no Estado consiste em incentivos fiscais; promoção da produção, dos negócios e dos investimentos no Estado; e capitalização de um Fundo de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre - FDS. Esses incentivos serão destinados aos empreendimentos industriais no Estado enquadrados nos setores de indústria de base florestal e extrativista; agroindústrias; indústrias de minerais não metálicos e empreendimentos industriais (FIEAC, 2012).

5.2.5.6 - Alíquotas de IPI

O imposto sobre produtos industrializados (IPI) incide sobre produtos industrializados, nacionais e estrangeiros, obedecidas as especificações constantes da Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados– TIPI (Lei nº 4.502, de 30 novembro de 1964, art. 1º, e Decreto-lei nº 34, de 18 de novembro de 1996, art. 1º). São obrigados ao pagamento do IPI como contribuintes:

- a) o importador, em relação ao fato gerador decorrente do desembaraço aduaneiro de produto de procedência estrangeira;
- b) o industrial, em relação ao fato gerador decorrente da saída de produto que industrializar em seu estabelecimento, bem assim quanto aos demais fatos geradores decorrentes de atos que praticar;
- c) o estabelecimento equiparado a industrial, quanto ao fato gerador relativo aos produtos que dele saírem, bem assim quanto aos demais fatos geradores decorrentes de atos que praticar;
- d) os que consumirem ou utilizarem em outra finalidade, ou remeterem a pessoas que não sejam empresas jornalísticas ou editoras, o papel destinado à impressão de livros, jornais e periódicos, quando alcançado pela imunidade prevista no inciso I do art. 18 do RIPI/1998 (RECEITA FEDERAL, 2012).

Para os produtos relacionados à borracha, não existe a cobrança da alíquota de IPI.

Tabela 2 – Alíquota para borracha e suas obras

DESCRIÇÃO	ALÍQUOTA (%)
Borracha natural, balata, guta-percha, guaiúle, chicle e gomas naturais análogas, em formas primárias ou em chapas, folhas ou tiras.	
Látex de borracha natural, mesmo pré-vulcanizado	0
Folhas fumadas	0
Borracha natural tecnicamente especificada (TSNR)	0
Crepadas	0
Granuladas ou prensadas	0
Outras	0
-Balata, guta-percha, guaiúle, chicle e gomas naturais análogas	0

Fonte: Receita Federal

5.2.6 – Programas Governamentais

O cultivo da seringueira é incentivado por programas governamentais das esferas Estadual e Federal. Dentre os programas destaca-se:

5.2.6.1 - Programa de Florestas Plantadas do Governo do Acre

O Programa de Florestas Plantadas do governo do Acre tem o objetivo de plantar dez mil hectares de área até 2020, com agricultores familiares e extrativistas. Em cada hectare são plantadas 550 mudas de seringueira, o cultivo deve produzir mais de quatro mil quilos de látex a cada safra (PAINEL FLORESTAL, 2012).

Entre as metas do programa está o de recuperar 60 mil hectares de áreas alteradas com florestas de seringueira e outras com fins madeireiros, frutíferos e de energia; promover a implantação de dez novos empreendimentos industriais; gerar aproximadamente 20 mil novos postos de trabalho na cadeia produtiva florestal; formar e capacitar cerca de dois mil gestores públicos, empresários, líderes comunitários, técnicos e extensionistas, entre outros; e consolidar uma rede de

serviços laboratoriais para certificação de produtos (AGÊNCIA NOTÍCIAS DO ACRE, 2012).

A Secretaria de Extensão Agroflorestal e Produção Familiar (Seaprof) já elaborou 89 projetos para financiamento junto ao Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) destinado a interessados em participar do Programa Florestas Plantadas, do governo do Acre. Desse total, 39 projetos já foram aprovados e tiveram os recursos liberados por meio do Pronaf Floresta - linha de crédito para investimento em sistemas agroflorestais -, no total de mais de R\$ 285 mil. Para os próximos dois anos, a estimativa é a de que haja o plantio em 2.400 hectares, com investimento de R\$ 5 milhões (AGÊNCIA NOTÍCIAS DO ACRE, 2012).

5.2.6.2 - Pronaf Floresta

O Pronaf Floresta é uma linha de crédito dentro do Programa do Governo Federal de Fortalecimento da Agricultura Familiar. Esta linha de crédito destina-se a sistemas agroflorestais, exploração extrativista ecologicamente sustentável, plano de manejo florestal, recomposição e manutenção de áreas de preservação permanente e reserva legal, e recuperação de áreas degradadas e enriquecimento de áreas que já apresentam cobertura florestal diversificada, com o plantio de uma ou mais espécie florestal, nativa do bioma. Neste contexto, o Pronaf Floresta consiste em uma importante ferramenta de incentivo não apenas à extração de látex de florestas nativas como também ao estabelecimento de plantios de seringueira consorciados com outras espécies, através de sistemas agroflorestais. O limite de crédito é de R\$ 14.000,00 com até 20 anos de prazo para pagamento com taxa de 1% ao ano (BASA, 2012).

5.2.6.3 - Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre

O Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre tem como objetivo geral a promoção do crescimento econômico ambientalmente sustentável e a diversificação produtiva da região, a fim de melhorar a qualidade de vida da população e preservar o patrimônio natural do Estado em longo prazo, tendo como estratégia básica uma produção que concilia os fatores Ecológicos e Tecnológicos a serem utilizados na produção, processamento industrial e acesso ao

mercado, para os bens e serviços ali produzidos. O Programa tem aporte total de recursos da ordem de US\$ 108 milhões, dos quais US\$ 64,8 milhões correspondem ao empréstimo do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID e os restantes US\$ 43,2 milhões correspondem ao aporte do Estado do Acre (COBRAPE, 2012).

5.2.6.4 - Programa de Apoio às Populações Tradicionais e Pequenos Produtores (Pró-Florestania)

O Pró-Florestania tem a finalidade de criar oportunidades de investimentos com fins produtivos para pequenos produtores e populações tradicionais, visando melhorar suas condições de bem-estar de acordo com os padrões do desenvolvimento humano sustentável combatendo a pobreza e reduzindo a degradação ambiental.

São objetivos específicos do Programa: (i) apoiar ações de suporte na formulação de estudos específicos, valorizando o conhecimento das populações tradicionais e de pequenos produtores; (ii) proporcionar que os beneficiários tenham acesso a ações, insumos, consultorias e equipamentos para recuperação de áreas alteradas; (iii) proporcionar aos beneficiários o fomento à pecuária orgânica, tendo acesso a ações, consultoria, insumos e equipamentos; (iv) preparar associações e cooperativas das populações tradicionais e pequenos produtores para interagir com o mercado, tendo acesso a ações, infraestrutura, consultoria, insumos e equipamentos; (v) proporcionar que os beneficiários tenham acesso a ações, infraestrutura e equipamentos para extração sustentável de recursos naturais (flora e fauna). São beneficiários do Programa: pessoas jurídicas, associações e cooperativas e similares das populações tradicionais e de pequenos produtores (MP AC, 2012).

5.2.6.5 - Plano de Prevenção e Controle dos Desmatamentos do Acre – PPCD

Um dos objetivos do PPCD é reduzir a taxa de desmatamento entre 2006-2020 em 80% em relação à linha-base do período de 1996-2005, que corresponde à emissão de 22 milhões de toneladas de carbono. Entre 2011 e 2020 a meta é reduzir 133,5 milhões de toneladas de CO₂, isto é, 10% ao ano. Dando suporte à Economia de Baixo Carbono o Estado incentiva o plantio de 25 mil hectares de

florestas para uso econômico sustentável, incluindo espécies frutíferas como o açaí, seringueiras e outras para fins madeireiros. Espera-se movimentar aproximadamente R\$ 90 milhões no período de execução dos projetos gerando 11 mil empregos diretos e indiretos e beneficiando 5 mil pequenos produtores familiares. Áreas de manejo florestal comunitário serão ampliadas em cerca de 300 mil hectares significando um incremento de R\$ 15 milhões/ano no valor bruto da produção florestal comunitária beneficiando 1.500 famílias (GOVERNO DO ESTADO DO ACRE, 2011).

5.2.6.6 - Programa Estadual de Certificação de Unidades Produtivas

O Governo instituiu o Programa Estadual de Certificação de Unidades Produtivas, que visa, segundo a Lei nº 2.025 de 20 de outubro de 2008, estabelecer um processo voluntário de certificação socioambiental de unidades produtivas rurais familiares, oportunizando sua inclusão social e econômica, além da garantia do uso sustentável dos recursos naturais e a gestão adequada do território.

São também objetivos do programa a mitigação e adaptação às mudanças climáticas e consequente redução de emissões de gases poluentes, o uso sustentável e adequado dos recursos naturais e a conservação da sociobiodiversidade, conservação das águas e geração de renda por meio de produção sustentável.

Os produtores familiares que aderirem voluntariamente ao Programa poderão receber entre os demais benefícios bônus financeiro com valor a ser definido, e acesso a linhas de crédito (AGENCIA NOTÍCIAS DO ACRE, 2008).

5.2.6.7 - ICMS Verde

O Governo do Acre contempla, através da Lei nº 1.530 de 22 de janeiro de 2004, com o instituto tributário denominado ICMS Verde os municípios que abrigam em seu território unidades de conservação ambiental ou que sejam diretamente influenciados por elas. A alíquota relativa ao ICMS Verde é equivalente a cinco por cento da arrecadação total do Imposto sobre Circulação de Mercadorias

e Serviços – ICMS no Estado do Acre. Os fins a que se destinam os recursos visam a sua aplicação em projetos de desenvolvimento sustentável (ALEAC, 2012).

Os percentuais relativos a cada município são anualmente calculados pela entidade estadual responsável pelo gerenciamento dos recursos ambientais.

5.2.6.8 - Programa Pintando a Cidadania (Em planejamento)

A cidade de Xapuri, no Acre, deve ganhar do Ministério do Esporte uma fábrica de bolas de tecido ecológico. As bolas serão confeccionadas a partir do látex de seringueiras nativas. A certificação de qualidade já foi feita por um laboratório credenciado junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) (ESPORTE, 2009).

Já houve a Cerimônia de Assinatura da Cessão do prédio da antiga Usina de Beneficiamento de Castanha de Xapuri para uma implantação da futura fábrica de bolas ecológicas, parte integrante do programa federal Pintando a Cidadania. A fabricação das bolas, 100% recicláveis, será feita pelo programa Pintando a Cidadania, desenvolvido junto à comunidade em situação de risco social e vai envolver a mão-de-obra de 320 moradores da região de Xapuri e adjacências. A estimativa é fabricar entre 80 e 90 mil bolas por ano utilizando a matéria-prima centrifugada pela Fábrica de Preservativos masculinos Natex (PREFEITURA DE XAPURI, 2010).

5.2.7 – Gargalos e Ameaças

A seguir são descritos alguns fatores limitantes para o pleno desenvolvimento da cadeia produtiva da seringueira no Acre.

5.2.7.1 - Plantios

– *Área Plantada Atual Insuficiente*

O Governo do Estado do Acre planeja ampliar a cadeia produtiva da seringueira. Para o látex *in natura* está prevista a duplicação da capacidade produtiva da fábrica de preservativos NATEX, assim como a implantação de um empreendimento de luvas cirúrgicas.

Todos os investimentos planejados demandarão grandes quantidades de matéria-prima que deverão ser em partes fornecidas por plantios. Através dos plantios há concentração da produção de látex em áreas específicas, o que gera um menor custo de produção e garantia de abastecimento da demanda. Na floresta nativa a obtenção de látex é mais complicada, pois parte dos seringueiros necessita percorrer longos trechos em busca de seringueiras para sangrar e muitas áreas são inacessíveis, dificultando a coleta. Este grande esforço acarreta um alto custo à matéria-prima e produtividades muito mais baixas em relação aos plantios. Neste sentido, a ampliação da cadeia produtiva da seringueira deve considerar também a expansão da base florestal plantada de seringueira no Acre.

O Governo do Acre identificou a necessidade de incentivar o plantio da seringueira no Estado e criou o Programa de Florestas Plantadas, já citado anteriormente. O Programa de Florestas Plantadas para plantio de seringueiras incentiva produtores através da mecanização de áreas já degradadas, doação de mudas de seringueiras, acesso ao crédito e assistência técnica. O modelo agroflorestal de plantio combina o cultivo da seringueira com espécies frutíferas como banana e abacaxi. Segundo o coordenador da divisão da Borracha da Seaprof, Ademir Batista, essa é uma das alternativas de geração de renda enquanto o látex não é explorado. Entretanto, apesar da existência do Programa, os plantios ainda encontram-se pouco desenvolvidos e em uma fase extremamente incipiente. São poucos os produtores que de fato estão plantando seringueira atualmente. Considerando o fato de que a produção da seringueira está prevista a partir dos 5 a 6 anos após o estabelecimento do plantio, é importantíssimo que esta base plantada seja estabelecida o quanto antes para que o suprimento de látex possa ser efetivamente garantido.

Além do látex *in natura*, essa necessidade também se aplica ao CVP, pois a fábrica de GEB cujo *start-up* está previsto para 2013 demandará grandes quantidades de CVP.

Neste sentido, o desenvolvimento da cadeia como um todo pode estar comprometido se não for investido no estabelecimento de plantios de seringueira. A base plantada atualmente não será suficiente para abastecer os empreendimentos planejados e propostos no cenário ideal para a cadeia produtiva da seringueira.

5.2.7.2 - Disponibilidades de Mudas

Para que a área plantada possa ser ampliada é fundamental que mudas sejam disponibilizadas aos produtores. No Programa de Incentivo ao Plantio da Seringueira o Governo do Estado prevê o fornecimento de mudas aos participantes, entretanto, o processo de produção ainda encontra-se em fase inicial. As mudas a serem distribuídas deverão ser produzidas pelos viveiros florestais pertencentes ao Estado e estes viveiros não comportam a quantidade suficiente de mudas que deveria existir para atender as demandas impostas pelo Programa. O Viveiro da Floresta, pertencente à Secretaria de Floresta do Acre, produz atualmente 80 espécies apresentando uma capacidade de 1,5 milhão de mudas. O viveiro apresenta uma boa estrutura, mas ainda enfrenta grandes dificuldades, como falta de equipamentos, pessoal, entre outros. Outros viveiros visitados, igualmente ligados à Secretaria de Floresta, apresentam dificuldades semelhantes. Assim como no Viveiro da Floresta, estes não dispõem de equipamentos e de um quadro de pessoal habilitado e suficiente para a produção de mudas de qualidade e em escala.

Porém, a Secretaria Executiva de Florestas vai construir um Laboratório de Melhoramento Genético localizado no viveiro com investimentos de 64 mil reais. A ideia do governo é desenvolver protocolos para a micropropagação em larga escala de variedades e clones de espécies de importância estratégica para o meio ambiente (AC 24 HORAS, 2012).

5.2.7.3 - Assistência Técnica Pouco Abrangente

O Programa Florestas Plantadas fornece assistência técnica através da Secretaria de Estado de Extensão Agroflorestal e Produção Familiar do Acre (SEAPROF). Esta vem desenvolvendo um bom trabalho na área de assistência técnica ao pequeno produtor no campo, entretanto a demanda é superior aos técnicos disponíveis. A presente instituição necessita ser fortalecida com um número maior de profissionais e equipamentos para que mais produtores possam ser beneficiados.

O Acre foi criado no extrativismo da seringueira. Neste contexto, o estabelecimento de plantios por parte de pequenos produtores rurais não é uma

idéia que agrada de início. Os produtores precisam ser conscientizados de que a base plantada é fundamental para o desenvolvimento da cadeia e para suprir a demanda futura, trazendo benefícios diretos principalmente para eles. A assistência técnica é imprescindível para a difusão do conhecimento contribuindo para a expansão da base plantada de seringueira no Estado do Acre.

5.2.7.4 - Regularização Fundiária e Ambiental

Muitos seringueiros e outros pequenos produtores ainda não estão com a posse de sua terra devidamente regularizada. A ausência de título de propriedade e a averbação da reserva legal, bem como das áreas de preservação permanente impedem a obtenção de financiamentos. Essa regularização envolve custos elevados para o pequeno produtor, além de se tratar de um processo bastante burocrático e moroso. Diante disso, é fundamental que o Estado dê continuidade ao processo de regularização de áreas para que ocorra o aumento da base plantada de seringueira no Estado e conseqüentemente, melhore a qualidade de vida desses pequenos produtores.

5.2.7.5 - Dificuldades no escoamento da Produção

O escoamento da produção consiste atualmente em um importante gargalo para a cadeia produtiva da seringueira como um todo. Muitas áreas de produção são distantes dos centros urbanos, sendo o escoamento de produtos como látex *in natura*, FDL e CVP bastante complicado. Neste caso, a maioria dos produtores não possui acesso a estradas, sendo o transporte do produto realizado mediante via fluvial e terrestre.

O transporte fluvial é muito difundido no Estado com um todo, sendo este realizado normalmente por meios próprios, onde o combustível também é custeado pelo seringueiro, que dependendo do trajeto a ser percorrido, exige um alto custo para o produtor. Muitas vezes também não há acesso ao combustível pelo fato do produtor estar muito longe dos centros urbanos, o que é um fator limitante para o escoamento de látex e produtos obtidos através do beneficiamento primário.

Outra dificuldade no escoamento da produção é a época chuvosa que torna o acesso a diversos ramais extremamente debilitado e complicado, mantendo muitos seringueiros ilhados durante este período. O Estado do Acre apresenta duas principais rodovias, a BR-317 que interliga Rio Branco a Assis Brasil no Sudeste do Estado e a BR-364 que une as extremidades Leste e Oeste do Acre. O restante do Estado ainda não possui rodovias e as existentes não são completamente pavimentadas.

5.2.7.6 - Falta de mão-de-obra futura

Apesar da valorização do preço da borracha e opções como a FDL, que possui maior valor agregado, muitos jovens no campo não apresentam interesse em dar continuidade à cultura da extração da seringueira praticada por seus antepassados. Em diversas regiões os seringueiros já estão com idades avançadas e não há perspectivas de sequência na família.

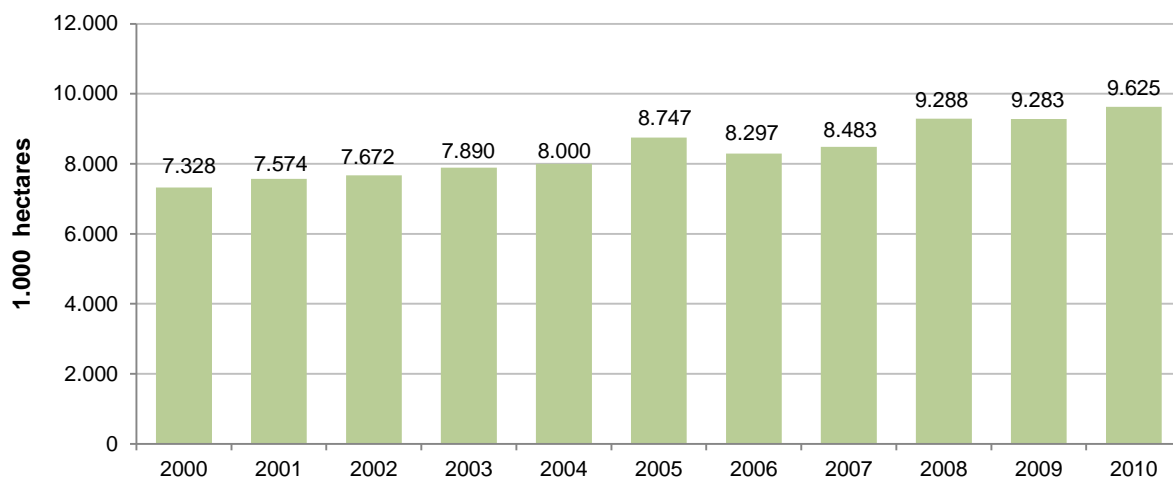
As oportunidades dos grandes centros urbanos e a possibilidade de deixar o isolamento na floresta são fatores que atraem a geração de filhos de seringueiros às cidades. Por outro lado, o estabelecimento de plantios em áreas rurais que possuam boas condições de acesso, assim como a facilidade de extração de látex nas áreas plantadas, pode atuar como um incentivo a estes jovens fixando-os no campo. Há ainda investimentos que eventualmente podem surgir no Estado devido a implantação dos plantios, que trariam melhorias na saúde, educação, saneamento, lazer e infraestrutura em geral.

5.3 – MERCADO MUNDIAL E NACIONAL DE BORRACHA

5.3.1 - Área Plantada de Seringueiras no Mundo

O crescimento da área plantada mundial de seringueira não apresentou grande evolução nos últimos dez anos, mas apresentou o maior índice da série em 2010, com 9.6 milhões de hectares plantados (Fig. 06).

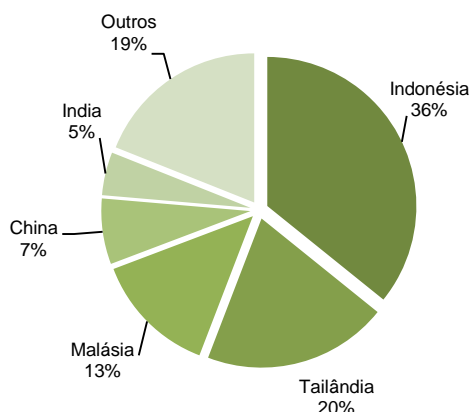
Figura 06 – Evolução da área plantada de seringueira no mundo



Fonte: FAO (2010)

A Indonésia é o país com maior área plantada de seringueira no mundo (3.445.120 ha). O Brasil, mesmo representando apenas 6,8% do total de área plantada de seringueira para a produção de borracha mundial, é o 11º país com maior área plantada e apresentou no período crescimento em área de 3% ao ano, mesmo ritmo da Tailândia (2º maior área), enquanto os plantios da Malásia estão ficando estagnados (Fig. 07).

Figura 07 – Principais países com área plantada de seringueira no mundo

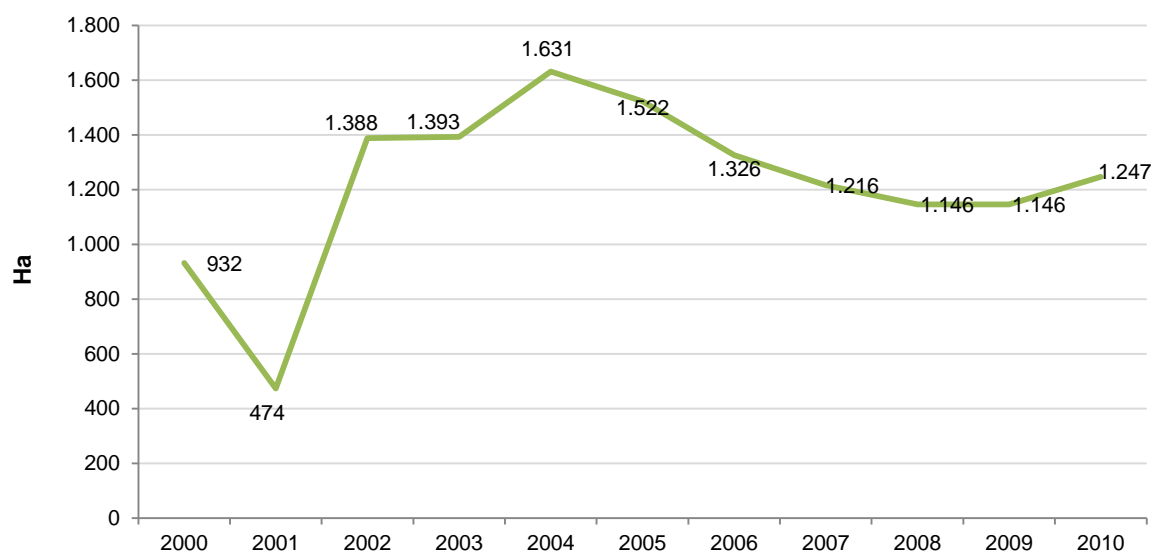


Fonte: FAO (2010)

A área de seringueira plantada no Brasil e no Estado do Acre apresentam um crescimento de 3% ao ano. Porém, devido a uma queda no plantio no Mato Grosso, o Brasil decresceu de 2009 para 2010, atingindo neste ano apenas 129.293 ha. Os Estados com maiores áreas de seringueira são São Paulo, Bahia e Mato Grosso, respectivamente. Destaque para o Amazonas que no período 2000-2010

aumentou em 47% sua área plantada. O Acre atingiu em 2010 um total de 1.247 ha plantados e possui a 9ª maior área do Brasil (Figura 08).

Figura 08 – Evolução da área plantada de seringueira no Acre

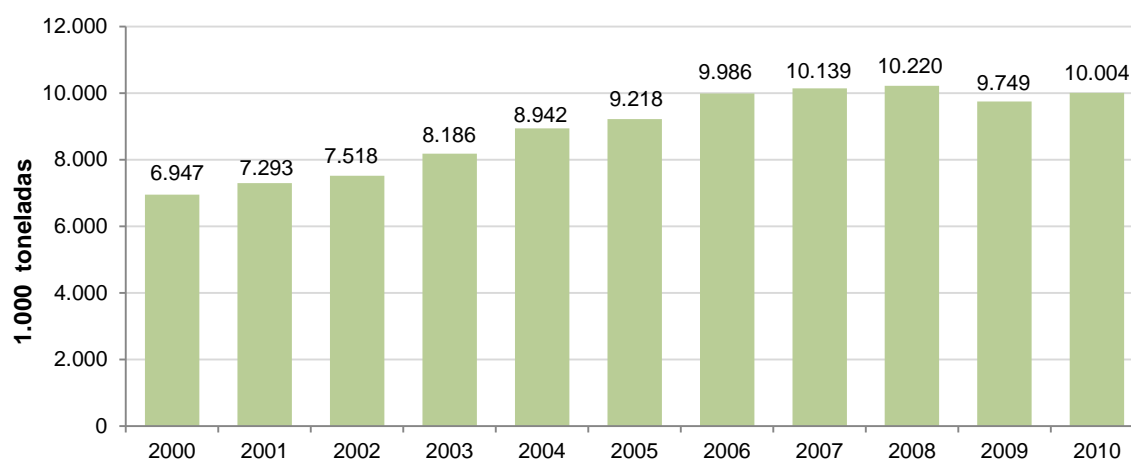


Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal (2010)

5.3.2 – Produção

A produção mundial de borracha registrou em 2008 seu maior número, com 10,2 milhões de toneladas produzidas. No ano de 2009 a produção decaiu se comparada ao ano anterior, mas voltou a crescer em 2010, que encerrou o período com 10 milhões de toneladas de borracha produzidas a partir dos seringais (Fig. 09).

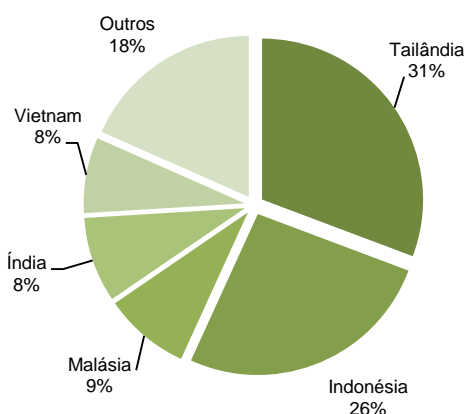
Figura 09 – Evolução da quantidade de borracha natural produzida no mundo



Fonte: FAO (2010)

Em se tratando de produção em toneladas de produto extraído, resultado este direto da qualidade genética dos seringais e práticas de manejo, é inegável que Tailândia, Malásia e Indonésia são os países de maior representatividade no mercado de produção de borracha. Porém a Tailândia possui uma produtividade maior que a da Indonésia, com menor área plantada e maior produção. O Brasil, mesmo que com aumento representativo em sua produção, continua em 10º no *ranking*, atingindo em 2010 o total de 133.097 toneladas (Fig. 10).

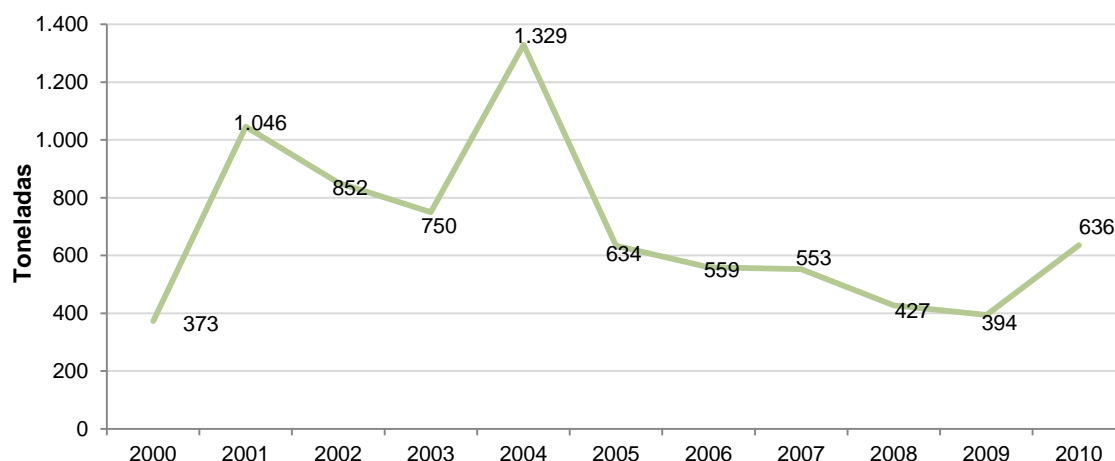
Figura 10 – Principais países produtores de borracha natural



Fonte: FAO (2010)

No Brasil a produção de látex coagulado também apresentou um aumento significativo entre 2000 e 2010, crescendo em média 5% ao ano. Apesar da redução na área plantada de seringueiras de 2009 para 2010 a produção de látex aumentou, o que pode ser explicado pela maior produtividade nos seringais plantados e pela prática do extrativismo em espécimes nativas. São Paulo, Bahia e Mato Grosso são os maiores produtores de látex coagulado do Brasil, com taxas de crescimento de 8%, 5% e -6%, respectivamente. Assim como a Bahia, o Estado do Acre também aumenta sua produção a uma taxa de 5% ao ano (Fig. 11). Destaque para o Paraná que cresce em média 16%. O látex coagulado dá origem a produtos como FDL e CVP.

Figura 11– Evolução da quantidade produzida de látex coagulado no Acre

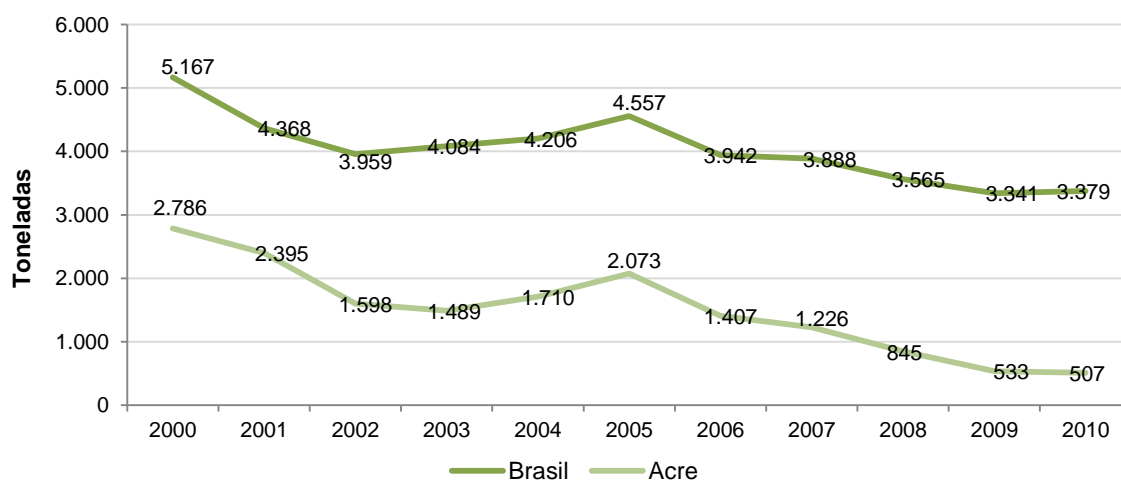


Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal (2010)

5.3.3 – Produção de Origem Extrativista no Brasil e no Acre

A quantidade extraída de látex coagulado o Brasil decaiu a uma taxa de 4% ao ano. Nota-se na figura 12 que a extração foi de 5.167 t em 2000, para 3.379 em 2010. Em 1990 a produção extrativista chegava a 22.896 t. No Estado do Acre a situação fica ainda mais crítica, onde a produção proveniente do extrativismo cai a uma taxa de 16% ao ano. Essa queda pode ser explicada pela falta de incentivo e assistência técnica no manejo extrativista da seringueira. Porém, os Estados do Amazonas, Amapá e Rondônia tem aumentado suas produções.

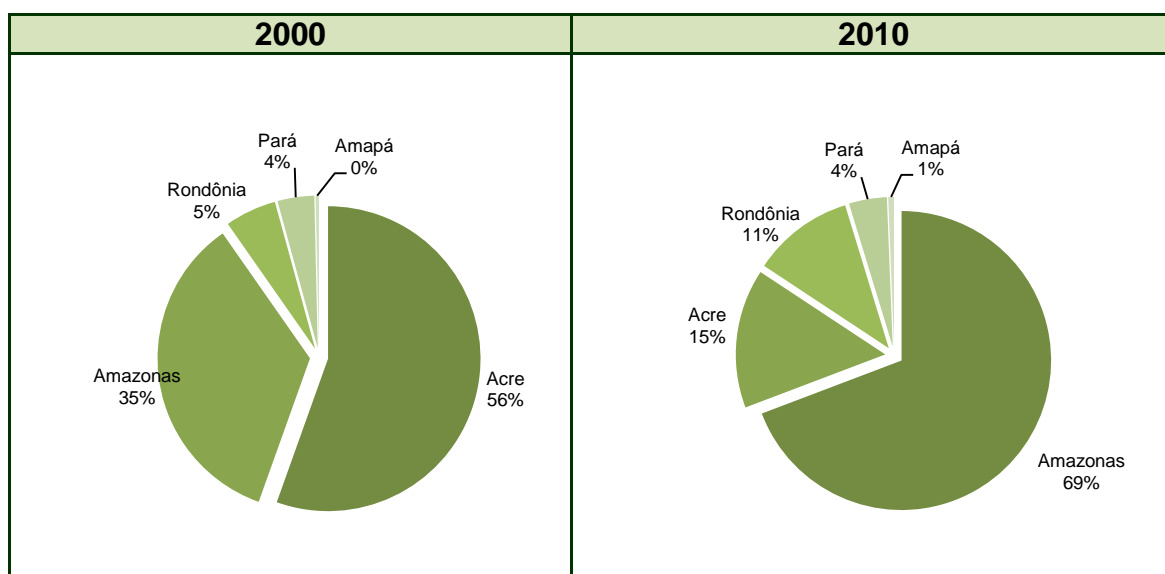
Figura 12– Evolução da quantidade extraída de látex coagulado no Brasil e no Acre



Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (2010)

Segundo dados apresentados na figura 13, podemos observar que a extração de látex coagulado de seringueiras naturais, reduziu de 5.167 t para 3.379 t. Com essa redução, houve uma mudança no cenário da participação de Estados na extração. O Acre que liderava em 2000 com 2.786 t, passou para 507 t em 2010, com isso ele perdeu a primeira colocação para o Estado do Amazonas, que lidera o *ranking* com 2.331 t. Os outros estados mantiveram suas posições.

Figura 13– Principais estados extrativistas de látex coagulado no Brasil

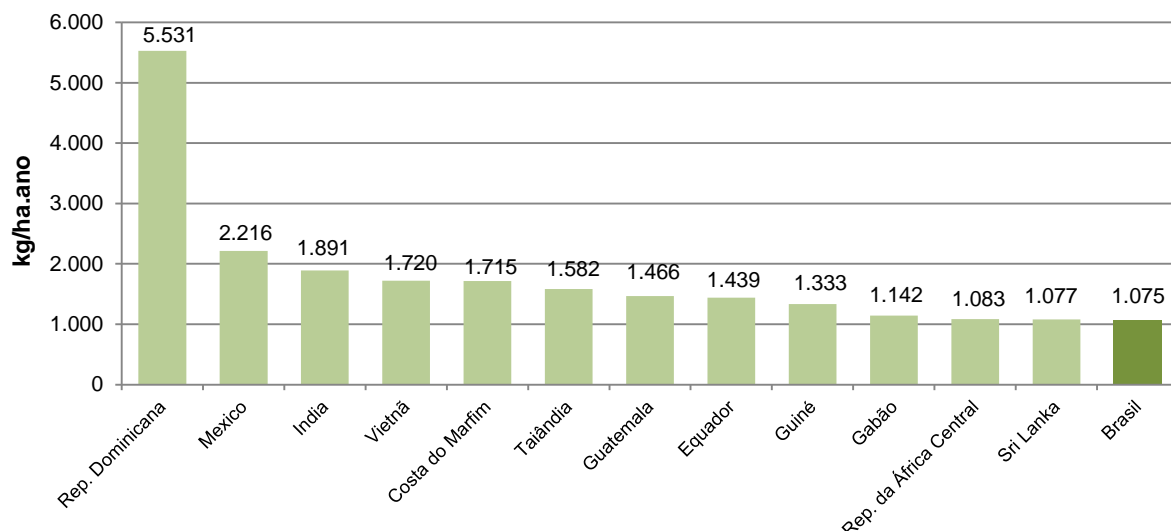


Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (2010)

5.3.4 – Produtividade

Mesmo não sendo o maior produtor em toneladas anuais de borracha, a República Dominicana ocupa o primeiro lugar da produtividade em quilogramas por hectare/ ano. O líder da produção mundial, Tailândia, ocupa o sexto lugar no ranking da produtividade em kg/ha.ano para 2010, enquanto o Brasil fica no 13º lugar, com 1.075 kg/ha.ano produzidos neste mesmo ano (Fig.14).

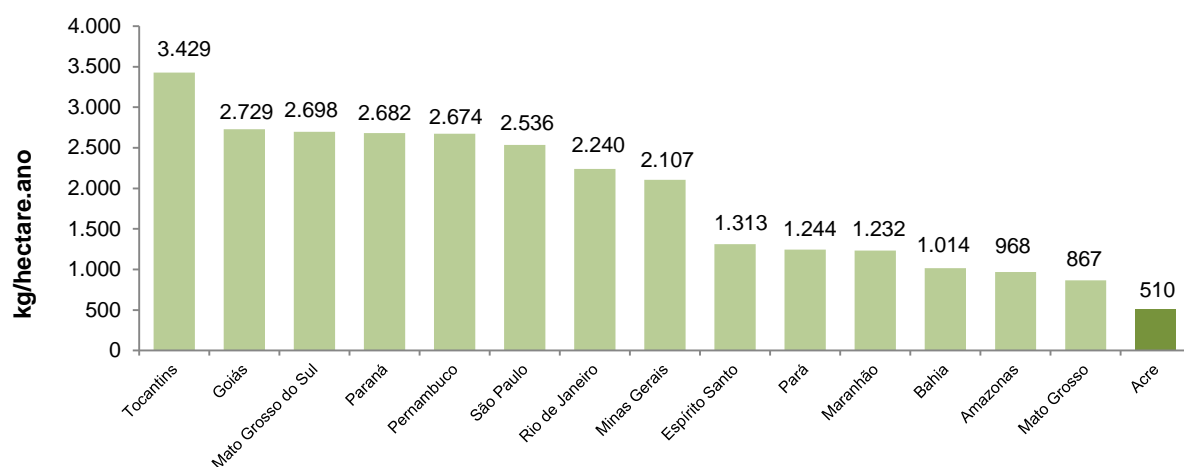
Figura 14 – Produtividade média dos seringais no mundo (2010)



Fonte: FAO (2010)

A Figura 15 revela que, dentre os rendimentos observados nos principais Estados produtores de seringueira em 2010, o Estado do Tocantins foi o que apresentou a maior produtividade (3.429 kg/ha^{-1}). Em seguida veio Goiás com uma produtividade média de 2.729 kg/ha . Grande parte dos principais Estados produtores de látex coagulado, apresentam rendimentos superiores à produtividade média observada para o Brasil. Observa-se, entretanto, que o Mato Grosso, terceiro maior produtor de látex coagulado no país não consta na Figura 15. Em 2010, os seringais deste Estado apresentaram uma produtividade média de 867 kg/ha , valor 50% abaixo da produtividade média observada no Brasil (1.716 kg/ha^{-1}). A produtividade identificada para os plantios do Acre é de 510 kg/ha , o que demonstra a necessidade de obtenção de clones adequados e incentivo ao plantio, através de assistência técnica, pesquisa e acesso à linhas de crédito.

Figura 15 – Produtividade média dos plantios dos seringais no Brasil

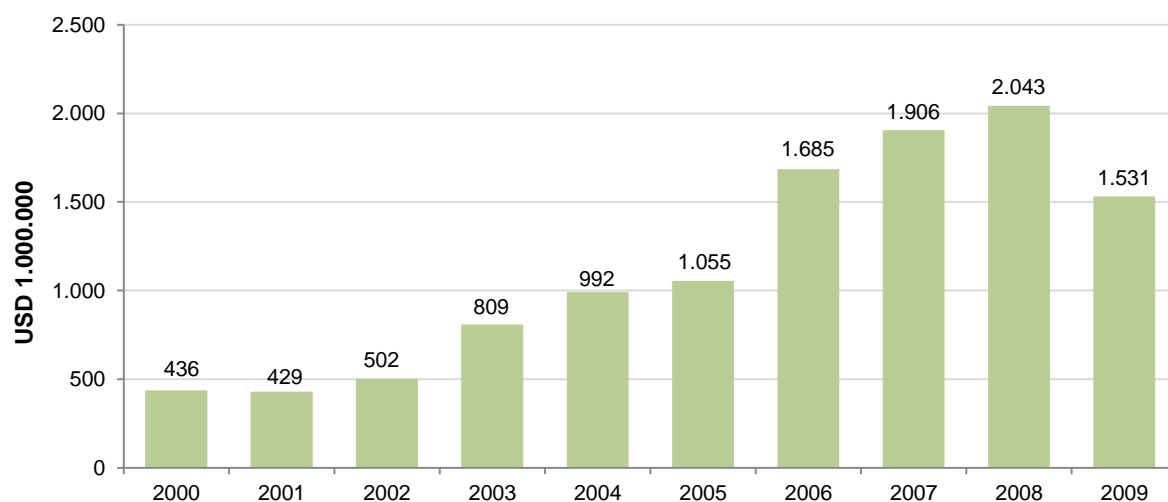


Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal (2010)

5.3.5 – Exportação

A demanda por borracha natural está cada vez maior. Analisando o período compreendido entre 2000 e 2009, o valor exportado de látex, considerando látex concentrado e látex pré-vulcanizado, cresceu a uma taxa média de 15% ao ano, apesar da queda em 2009. A quantidade exportada cresceu a uma taxa de 9%. Em 2000 foram exportadas 517 mil toneladas, atingindo USD 436 milhões e em 2009, foi exportado o valor de USD 1,5 bilhões de borracha natural, totalizando 1 milhão de toneladas. Estes valores são apresentados na figura a seguir (Fig. 16).

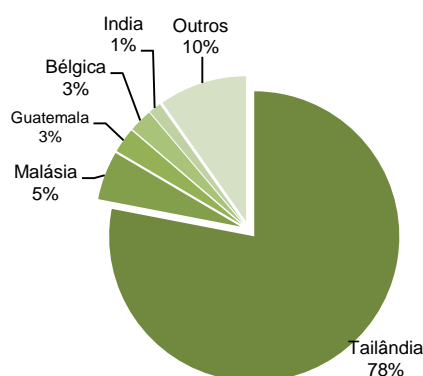
Figura 16 – Evolução do valor exportado de borracha natural



Fonte: FAO (2009)

A Tailândia é o maior exportador de borracha natural, com 78% de participação. Malásia, Guatemala e Bélgica completaram a lista dos países mais representativos nas exportações deste produto em 2009, com 5%, 3% e 3% de participação, respectivamente. A Malásia teve suas exportações estagnadas enquanto a Tailândia obtém um incremento médio de 20% ao ano. Destaque para Índia que tem aumentado o valor de suas exportações em média 44% ao ano.

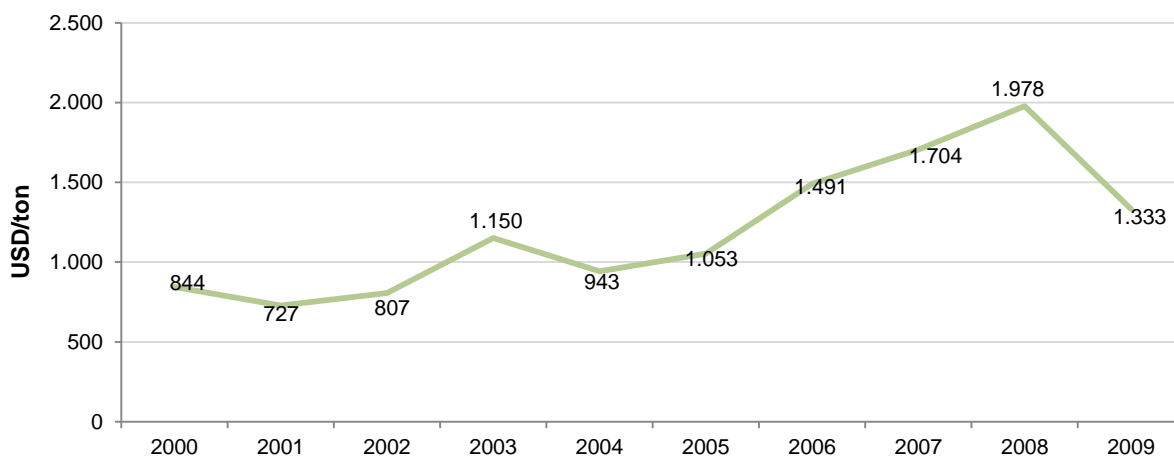
Figura 17– Principais países exportadores de borracha natural



Fonte: FAO (2009)

Considerando o valor médio por tonelada exportada, o comportamento dos preços entre 2000 e 2009 é crescente, partindo de USD 843 em 2000 e atingindo USD 1.333 em 2009. A partir de 2004, verifica-se um processo de recuperação de preços, atingindo USD 1.978 por tonelada em 2008. O preço da borracha natural exportado tem aumentado a uma taxa média de 5% ao ano, apesar da queda em 2009. Estes valores são apresentados na figura a seguir.

Figura 18– Evolução do valor médio da exportação de borracha natural

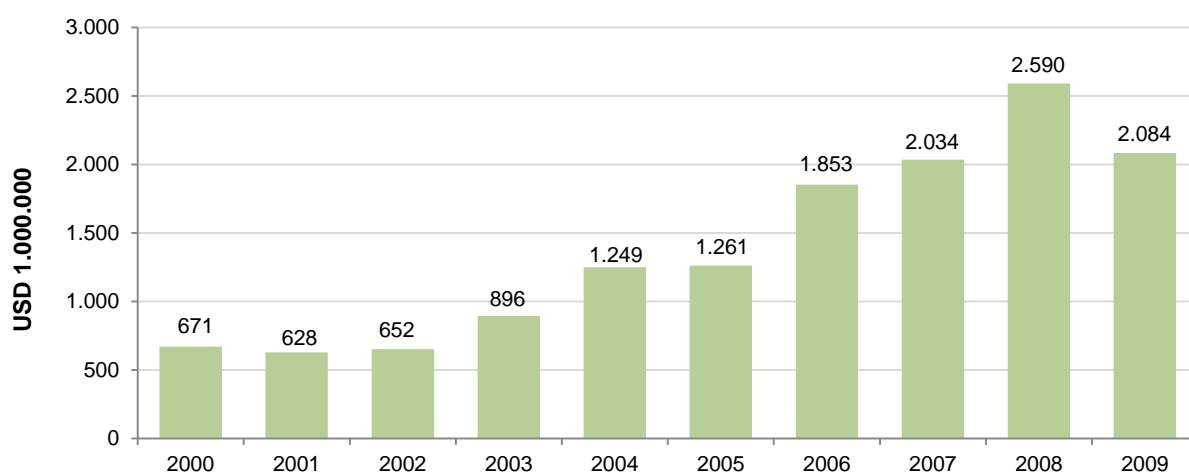


Fonte: FAO (2009)

5.3.6 – Importação

A quantidade importada de borracha natural cresce a uma taxa média anual de 1%, atingindo 1,1 milhão t em 2009. Comparativamente, o valor das importações tem aumentado 13% a.a e também em 2009, o valor chegou ao patamar de USD 2 bilhões (Fig. 19). A demanda por borracha natural tem crescido e os preços praticados na exportação acompanham essa tendência.

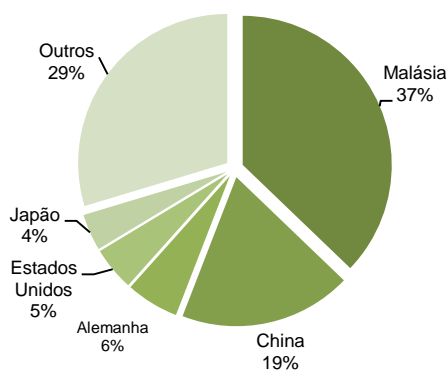
Figura 19 – Evolução do valor médio da importação de borracha natural



Fonte: FAO (2009)

A Figura 20 ilustra o cenário de maiores importadores de borracha natural em 2009. A Malásia com sua produção e plantios estagnados tem gasto com importações em um ritmo de +15% a cada ano. O Japão apresenta uma taxa de crescimento nas importações de borracha natural de 26% ao ano. O Brasil também importa borracha natural; é o 14º país maior importador do mundo e em 2009 importou o equivalente a USD 30 milhões.

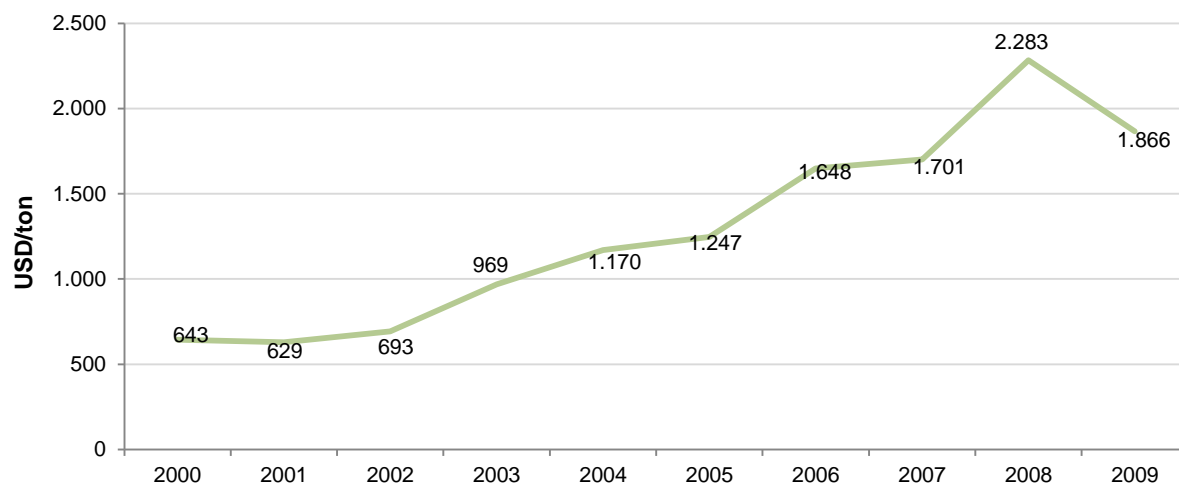
Figura 20 – Principais países importadores de borracha natural



Fonte: FAO (2009)

O valor médio por tonelada importada de borracha natural cresce a uma taxa de 13% ao ano, apesar da queda em 2009, que pode ser explicada pela crise mundial naquela época. Em 2008 o valor da tonelada importada de borracha natural chegou a USD 2.283 (Fig. 21). Como dito anteriormente, a importação da borracha natural tende a encarecer cada vez mais devido a demanda pelo produto.

Figura 21 – Evolução do valor médio da importação de borracha natural



Fonte: FAO (2009)

5.4 – ANÁLISE ECONÔMICA DO PLANTIO DE SERINGUEIRA

5.4.1 – Custos

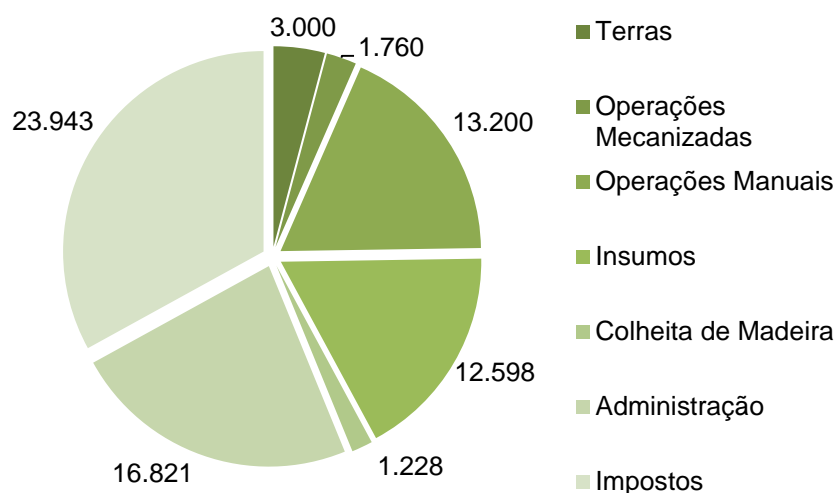
Os custos são formados por investimentos em terra, insumos, operações manuais, operações mecanizadas, colheita de madeira e administração (tabela 3). A figura 22 apresenta a composição dos custos totais do empreendimento.

Tabela 3 – Custos Financeiros

CUSTOS (R\$/ha)							
Terras	Insumos	Operações Manuais	Operações Mecanizadas	Administração	Impostos	Colheita Madeira	Total
3.000	12.598	13.200	1.760	16.821	23.943	1.228	72.550

Fonte: STCP.

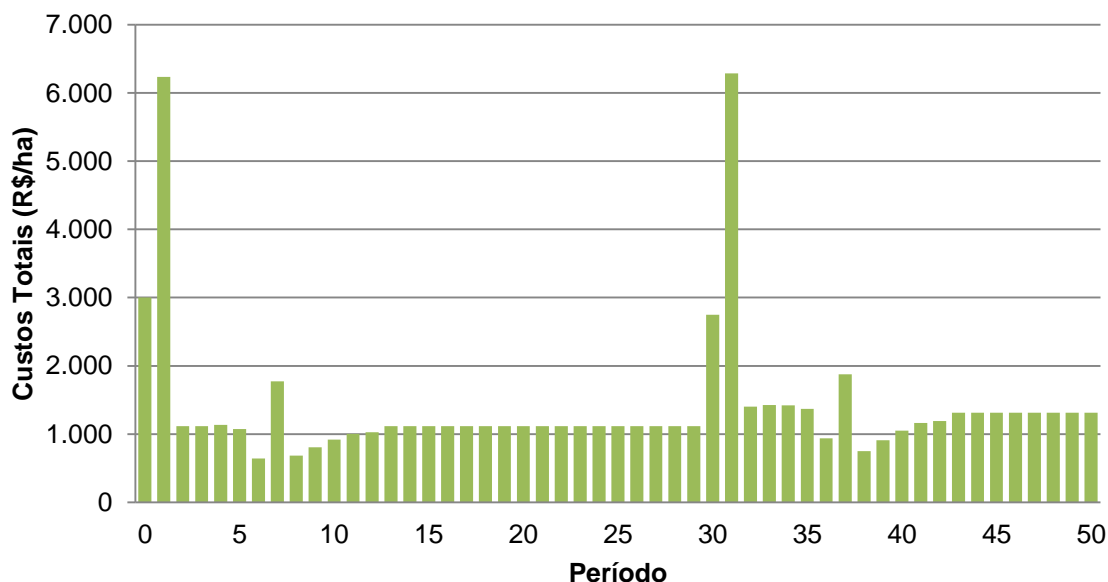
Figura 22 – Composição dos Custos Totais por Hectare



Fonte: STCP, adaptado pelo Autor.

Conforme tabela C, o custo total para o cultivo de um hectare de seringueira ao longo de 50 anos deve atingir o valor de aproximadamente R\$ 73 mil. A figura 23 demonstra os custos totais do empreendimento ao longo do horizonte de planejamento.

Figura 23 – Custos Totais por Hectare



Fonte: STCP, adaptado pelo Autor.

Os impostos considerados foram de 3,65% de PIS e COFINS e 3,08% de IRPJ e CSLL, conforme a tabela 4.

Tabela 4 – Alíquotas de Impostos

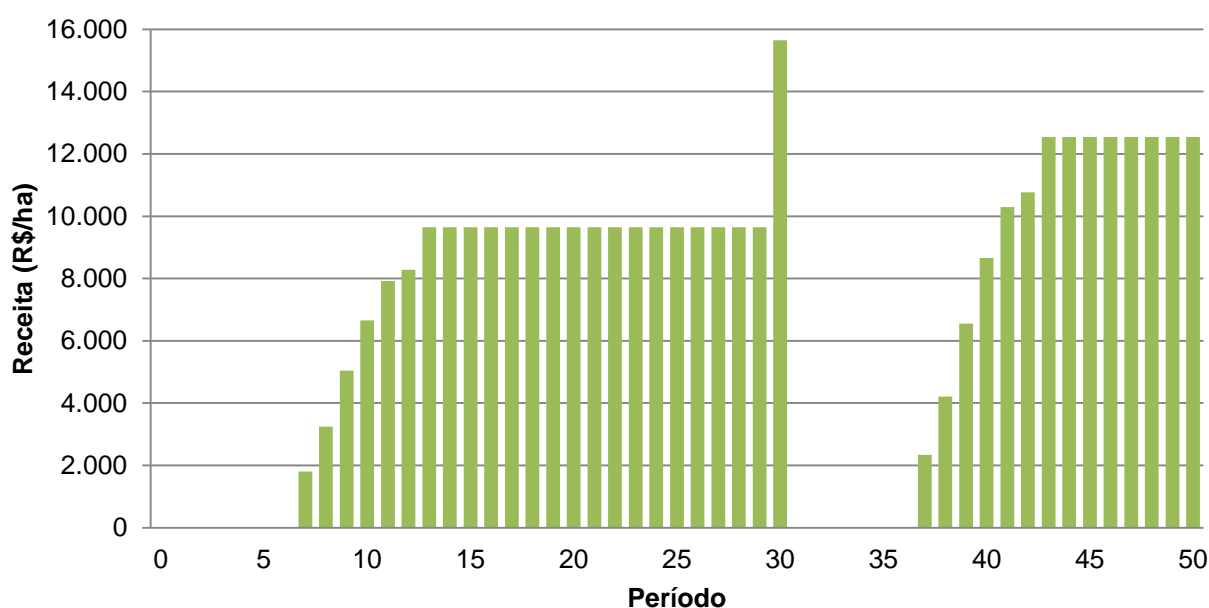
IMPOSTOS		
BASE	TIPO	ALÍQUOTA
Receita	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	IR	2,00%
	CSLL	1,08%

Fonte: Receita Federal

5.4.2 – Receitas

As receitas são provenientes da venda do látex da seringueira e da venda de madeira no trigésimo ano do fluxo de caixa, ano em que ocorre o replantio das árvores plantadas. As receitas provenientes da venda do látex devem crescer até se estabilizar em torno de 2.680 kg por hectare entre o décimo terceiro e o trigésimo ano do fluxo de caixa. Este valor equivale a R\$ 9.648 por hectare por ano, dado o valor de venda do látex de R\$ 3,60 por kg. Estima-se que a produtividade das árvores plantadas deve aumentar em torno de 30% no segundo plantio, principalmente devido a melhoramentos genéticos. Desta forma, no segundo plantio, as receitas devem crescer até se estabilizar em torno de R\$ 3.484 kg por hectare, o que equivale a R\$ 12.542 por hectare por ano (figura 24).

Figura 24 – Receitas Provenientes da Venda da Seringueira



Fonte: Autor

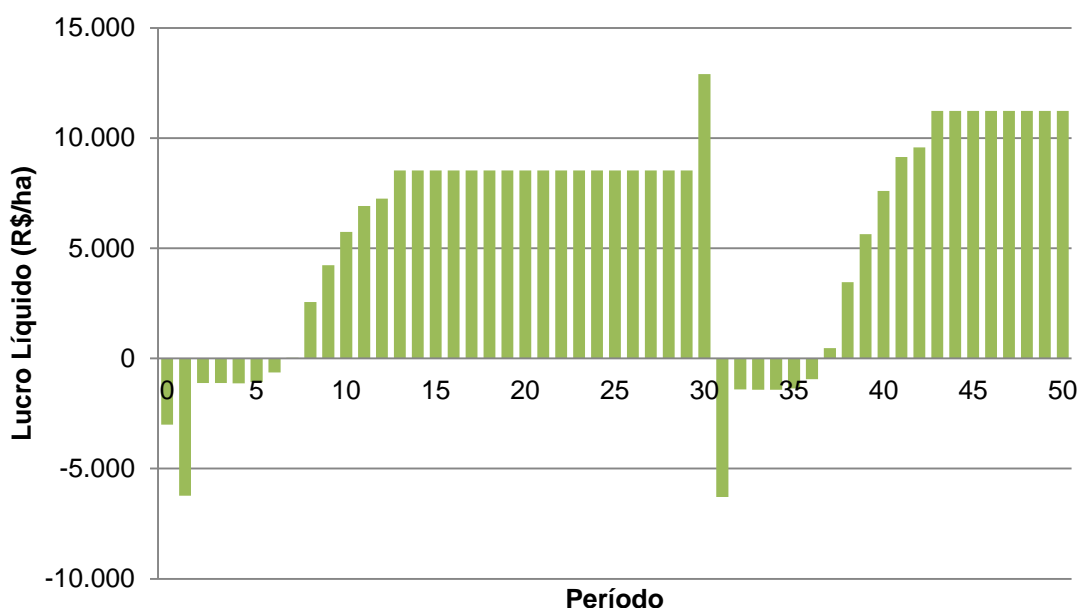
5.4.3 – Fluxo de caixa

Para a montagem do fluxo de caixa foi considerada uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 10% a.a. A TMA foi obtida através do modelo CAPM que estima o retorno obtido por investidores no mercado.

Pela ótica do fluxo financeiro o empreendimento terá 4 fases (figura 25).

- Fase I: a primeira fase refere-se ao período compreendido entre o plantio e a primeira extração, onde não há geração de receitas, apenas de custos, os quais constituirão o investimento inicial.
- Fase II: a segunda fase refere-se ao período compreendido entre a primeira extração e a estabilização do crescimento das árvores plantadas no primeiro plantio, período no qual há geração de receitas de maneira crescente até o momento de estabilização.
- Fase III: a terceira fase refere-se ao período compreendido entre o segundo plantio e a primeira extração do segundo plantio, onde novamente não há geração e receitas.
- Fase IV: a quarta fase refere-se ao período compreendido entre a primeira extração do segundo plantio e o fim do horizonte considerado no fluxo de caixa (50 anos), período em que o comportamento descrito na segunda fase se repete, entretanto, com o incremento na produtividade das árvores plantadas.

Figura 25 – Fases do Fluxo Financeiro



Fonte: Autor

A tabela 5 apresenta os principais indicadores econômico-financeiros alcançados pelo empreendimento. Estes indicadores refletem os parâmetros e aspectos levados em consideração pela análise do fluxo de caixa e direcionam a tomada de decisão sobre oportunidades de investimentos.

Tabela 5 – Indicadores de viabilidade econômica

INDICADORES ECONÔMICOS	
TIR	18,03%
VPL	19.968
TMA	10,00%

Fonte: Autor

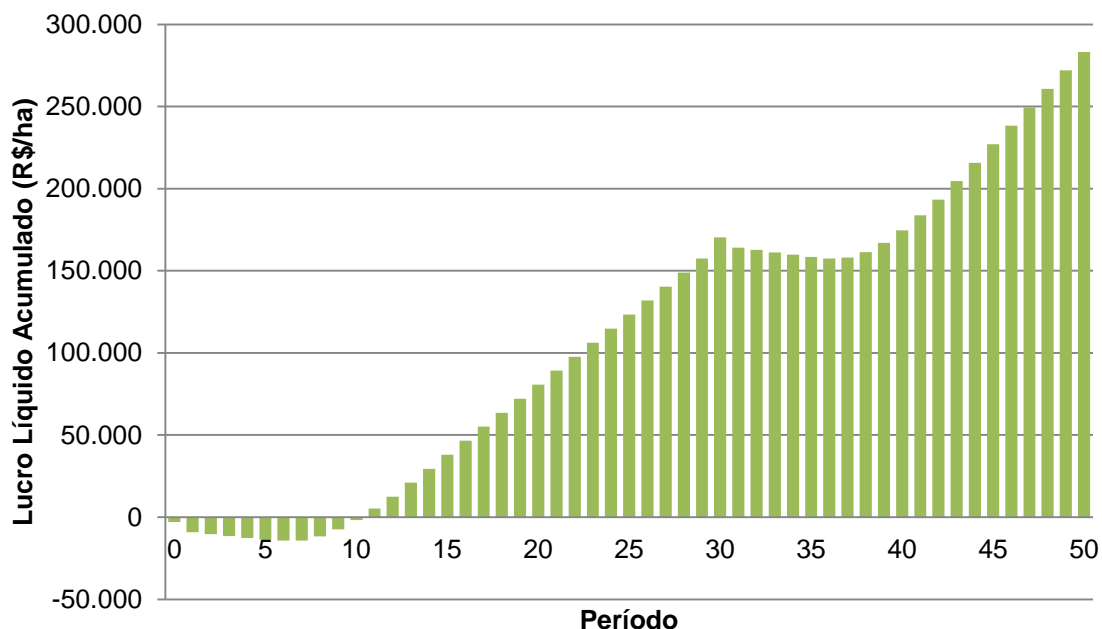
Os resultados apontam para a viabilidade financeira do empreendimento, com TIR acima da TMA e consequentemente VPL positivo.

5.4.4 – Fluxo de Caixa Acumulado

Desconsiderando a taxa de juros e realizando a soma acumulada do lucro líquido (receitas anuais menos custos anuais) obtemos o Lucro Líquido Acumulado.

Este parâmetro é um ótimo indicativo de quando a receita passa a ser maior que o custo, ou do momento em que as receitas acumuladas superam os custos acumulados, ou seja, quando há o retorno do capital investido – *Payback* (figura 26).

Figura 26 – Fluxo de Caixa Acumulado



Fonte: Autor

Conforme apresentado na figura anterior, o fluxo de caixa acumulado do empreendimento é dividido em 5 fases:

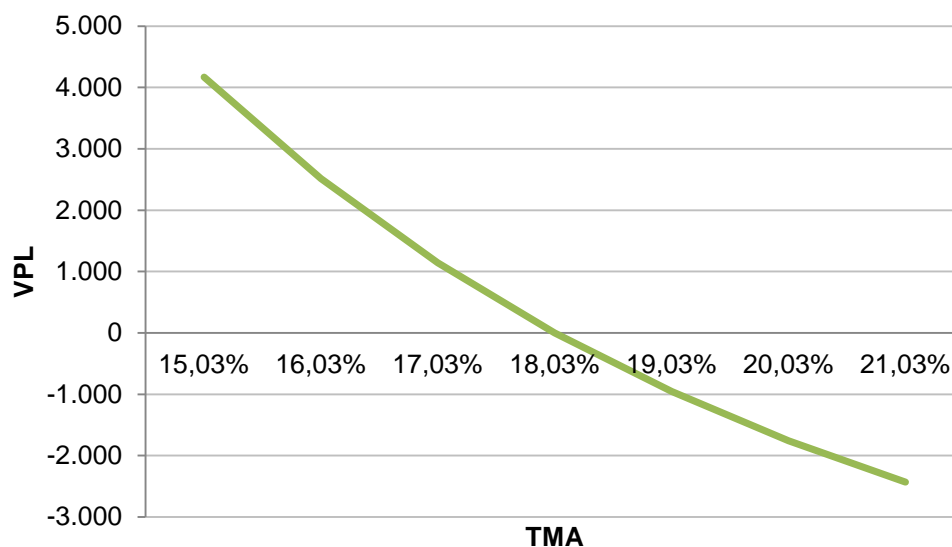
- Fase I: intervalo compreendido entre os períodos 0 e 5, onde as receitas anuais são menores que os custos anuais, ocorrendo um acúmulo de saldo negativo.
- Fase II: intervalo compreendido entre os períodos 6 e 10, os custos passam a ser menores que as receitas e o saldo para cada ano é positivo embora o saldo acumulado seja negativo.
- Fase III: intervalo compreendido entre os períodos 11 e 30, onde todos os anos fecham com saldo anual e saldo acumulado positivos até o trigésimo período.
- Fase IV: intervalo compreendido entre os períodos 31 e 36, onde as receitas anuais são novamente menores que os custos anuais, ocorrendo uma diminuição do saldo acumulado.
- Fase V: a partir do período 37, onde todos os anos fecham com saldo anual e saldo acumulado positivos até o final do horizonte considerado (50 anos).

5.4.5 – Análise de Sensibilidade

5.4.5.1 - Sensibilidade em Relação à TMA

O VPL é influenciado pela Taxa Mínima de Atratividade (TMA). A sensibilidade do VPL do projeto em relação à TMA é apresentada na figura 27.

Figura 27 – Sensibilidade do VPL em relação à TMA



Fonte: Autor

Para a TMA estabelecida pelo método CAPM (10% ao ano) o VPL do investimento é de R\$ 19.968,38. O investimento é viável até uma taxa de 18,03%, equivalente a TIR do projeto, onde o VPL é igual a zero.

É relevante considerar para a análise de viabilidade do empreendimento uma comparação entre uma suposta TMA e a TIR do projeto.

- $TIR > TMA$: investimento viável.
- $TIR = TMA$: indiferente economicamente.
- $TIR < TMA$: investimento inviável.

5.4.5.2 - Sensibilidade em Relação a Custos e Receitas

A alteração dos custos e das receitas ocasiona uma variação da Taxa Interna de Retorno inicial do investimento. Essa diferença pode ou não ser expressiva, dependendo do grau de sensibilidade do investimento.

A tabela 6 apresenta a variação da TIR com alterações de 10% para mais ou para menos das receitas e dos custos.

Tabela 6 – Análise de Sensibilidade

CUSTOS	TIR
Terras +10%	17,80%
Terras -10%	18,28%
Operações Manuais +10%	17,80%
Operações Manuais -10%	18,27%
Operações Mecanizadas +10%	17,97%
Operações Mecanizadas -10%	18,09%
Insumos +10%	17,67%
Insumos -10%	18,42%
Administração +10%	17,94%
Administração -10%	18,13%
Custo Total +10%	17,08%
Custo Total -10%	19,11%
RECEITAS	
Receitas +10%	19,00%
Receitas -10%	16,98%

Fonte: Autor

6. LIMITANTES DA PESQUISA

O presente trabalho limita-se aos municípios de Rio Branco, Tarauacá, Xapuri e Brasiléia, embora os dados de rentabilidade do plantio de seringueira possam ser aplicados em outras regiões com características edafoclimáticas semelhantes. Apesar do número limitado de questionários, os aspectos produtivos são características que se encontram em praticamente todo o Estado do Acre.

7. CONCLUSÕES

- A cadeia produtiva da seringueira apresenta-se de forma geral bastante simplificada, não se verificando a presença da indústria do processamento secundário. Constatou-se que o mercado se divide unicamente em látex *in natura*, FDL e CVP e a agregação de valor destes produtos é realizada pelas indústrias de processamento primário. A FDL é o produto de maior valor agregado, chegando ao valor de R\$ 8,40 por quilograma de FDL produzido (Em Assis Brasil, que possui subsídio municipal), o maior valor de venda entre os três produtos.
- O Estado do Acre está em um estágio avançado no que se refere a leis de incentivo a produção de produtos de processamento primário da seringueira, pois a legislação estadual se preocupa com a proteção da espécie e concede subvenção econômica específico para cada produto.
- O Governo do Acre tem incentivado plantios de seringueira e também o extrativismo, apoiando populações tradicionais, disponibilizando linhas de crédito, realizando empréstimos para promover o crescimento da produção de látex e buscando oferecer empregos no setor da borracha.
- Entre os principais gargalos identificados na região de estudo cita-se: baixa regularização fundiária, produção de mudas insuficiente, logística de escoamento da produção prejudicada devido as precárias condições de algumas rodovias e isolamento de seringueiros e falta de infraestrutura e outros aspectos para a fixação do jovem no campo.
- Em relação ao cenário internacional, as áreas plantadas com seringueira têm crescido significativamente nos países atuantes, enquanto o Acre tem crescimento pouco expressivo. A nível nacional, a produção de látex coagulado do Acre também é inexpressiva se comparada com São Paulo, Bahia e Mato Grosso. O extrativismo no Acre também desacelera.
- Na análise econômica, os custos referentes à impostos e administração foram os mais representativos na composição do custo total da atividade. Considerando uma taxa mínima de atratividade de 10% ao ano os plantios de Seringueira são viáveis para a região de estudo. A análise de sensibilidade com base nas receitas e nos custos da atividade mostrou que alterações de até 10% nas receitas e nos custos ainda viabiliza a cultura da seringueira, quando

comparados à TMA de 10% ao ano utilizada nas análises e de maneira geral, o plantio de seringueiras no Estado apresenta-se como uma boa alternativa ao proprietário rural, gerando renda e propiciando a diversificação do uso e a conservação do solo e o uso sustentável na propriedade rural.

- Como intervenções propostas cita-se a continuidade do processo de regularização de terras, através do ITERACRE, para que ocorra o aumento da base plantada de seringueira, o investimento na produção de mudas de *Hevea brasiliensis* no Estado e também na extensão rural, melhoria substancial na rede viária e fluvial do Estado, além de aprimorar o setor de saúde, educação, saneamento e lazer.

8. RECOMENDAÇÕES

Com o objetivo de promover o desenvolvimento da cadeia produtiva da seringueira, beneficiando produtores, indústrias e consumidores finais, se recomenda:

- Investimento por parte do Estado ou do País na pavimentação e criação de estradas (estaduais ou federais);
- Ação do ITERACRE no cadastramento de propriedades e posses, além de georreferenciamento das áreas cadastradas;
- Construção de novas escolas no campo, melhoria do transporte escolar, cursos de capacitação e atividades de lazer, com recursos do Estado ou através de financiamentos, para a fixação do jovem no campo;
- Desenvolvimento por parte do Estado de cursos e materiais didáticos para promover a capacitação técnica de pequenos proprietários rurais, bem como na aquisição de equipamentos e contratação de técnicos;
- Elaboração de Programa de Melhoramento Genético para os futuros plantios de seringueira;
- Investimento nas cooperativas para que os seringueiros possam ganhar escala de produção, reduzir custos e aumentar o poder de negociação com as indústrias consumidoras;
- Recomenda-se aos seringueiros a busca de novos mercados para sua produção;
- Realização de estudos de mercado quando da implantação de novos plantios comerciais de seringueira em virtude da característica de concentração do mercado consumidor de matéria-prima;
- Padronização dos produtos de beneficiamento primário e dos processos a fim de garantir a qualidade dos produtos;
- Melhor organização e articulação da cadeia produtiva da borracha e seus componentes; e;
- Continuação das políticas de incentivo aos produtores e criação de linhas de financiamento específicas ao látex e seus produtos de beneficiamento primário para agilizar o processo de novos plantios.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AC 24 HORAS. **SEF vai construir biofábrica no Viveiro da Floresta.** Disponível em: <http://www.ac24horas.com/2012/02/03/sef-vai-construir-biofabrica-no-viveiro-da-floresta/>. 3 de Fevereiro de 2012

AGÊNCIA NOTÍCIAS DO ACRE. **Acre institui Programa Estadual de Certificação de Unidades Produtivas.** Disponível em: <http://www.agencia.ac.gov.br/index.php/noticias/meio-ambiente/6040-acre-institui-programa-estadual-de-certificacao-de-unidades-produtivas.html>. 21 de Outubro de 2008

AGÊNCIA NOTÍCIAS DO ACRE. **As vantagens de plantar seringueiras.** Disponível em: http://www.agencia.ac.gov.br/index.php?Itemid=26&id=14275&option=com_content&task=view. Acesso em: 03 de Agosto de 2012.

AGÊNCIA NOTÍCIAS DO ACRE. **Governo incentiva cultivo de seringueiras.** Disponível em: http://www.agencia.ac.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=15670&Itemid=281. 19 de Maio de 2011.

AGÊNCIA NOTÍCIAS DO ACRE. **Programa de Florestas Plantadas beneficia cerca de 500 famílias em todo o Estado.** Disponível em: http://www.agencia.ac.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=15144&Itemid=26. Acesso em: 10 de Agosto de 2012.

AGÊNCIA NOTÍCIAS DO ACRE. **Seringueiros do Acre completam primeira fase do contrato de FDL com indústria francesa.** Disponível em: http://www.agencia.ac.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=7476&Itemid=41. Acesso em: 18 de Julho de 2012.

ANTONIA, A. C. D. **Desenvolvimento de metodologia aplicável à obtenção de látex de borracha natural catiônico em escala comercial.** <http://www.bv.fapesp.br/pt/projetos-pipe/515/desenvolvimento-metodologia-aplicavel-obtencao-latex/>. FAPESP, Américo de Campos. Novembro de 2004.

ALEAC (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO ACRE). **LEI N. 1.277, DE 13 DE JANEIRO DE 1999**. Disponível em: <http://www.aleac.net/sites/default/files/leis/1277.pdf>. Acesso em: 01 de Agosto de 2012.

ALEAC (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO ACRE). **LEI N. 1.358, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2000**. Disponível em: <http://www.aleac.net/sites/default/files/leis/1358.pdf>. Acesso em: 05 de Agosto de 2012.

ALEAC (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO ACRE). **LEI N. 1.530, DE 22 DE JANEIRO DE 2004**. Disponível em: <http://www.aleac.net/sites/default/files/leis/1530.pdf>. Acesso em: 12 de Agosto de 2012.

ALEAC (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO ACRE). **LEI N. 1.564, DE 26 DE MAIO DE 2004**. Disponível em: <http://www.aleac.net/sites/default/files/leis/1564.pdf>. Acesso em: 06 de Agosto de 2012.

ALEAC (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO ACRE). **LEI N. 2.025, DE 20 DE OUTUBRO DE 2008**. Disponível em: <http://www.aleac.net/sites/default/files/leis/2025.pdf>. Acesso em: 12 de Agosto de 2012.

BASA (BANCO DA AMAZONIA). **PRONAF – Floresta**. Disponível em: http://www.basa.com.br/bancoamazonia2/pf_financiamento_pronaf_floresta.asp. Acesso em: 10 de Agosto de 2012.

BITTENCOURT, A. M. **O Cultivo do Nim Indiano (*Azadirachta indica* a. Juss): Uma Visão Econômica**. 2006. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

BVSDE. **LEI N. 1.117 DE 26 DE JANEIRO DE 1994**. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd38/Brasil/ACenvLaw.pdf>. Acesso em: 01 de Agosto de 2012.

CEPLAC (COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA). **Seringueira**. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/seringueira.htm>. 2000.

CI FLORESTAS (CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM FLORESTAS). **Seringueira**. Disponível em: <http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=seringueira>. 2008

COBRAPE (COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS). **Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre**. Disponível em: http://www.cobrape.com.br/det_portfolio.php?id=93. Acesso em: 10 de Agosto de 2012.

EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). **Projeto Seringueira - COHEVEA**. Disponível em: <http://www.cnps.embrapa.br/cohevea/home.htm>. Acesso em: 16 de Julho de 2012.

EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). **Zoneamento Agroecológico de Microbacias da Costa do Descobrimento**. Rio de Janeiro, 2003. 121 p.

ESPORTE (MINISTÉRIO DO ESPORTE). **Programa Pintando a Cidadania estuda produzir bolas ecológicas no Acre**. Disponível em: http://www.esporte.gov.br/pintando/noticia_detalhe.jsp?idnoticia=5722. 09 de Setembro de 2009.

FAO. **FAOSTAT**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>. Acesso em: 15 de Agosto de 2012.

FERREIRA, L. T. **A Seringueira no Brasil**. Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento. 2003

FERREIRA, M.; MORENO, R. M. B.; GONÇALVES, P. S.; MATTOSO, L. H. C. **Avaliação dos parâmetros fisiológicos do látex de clones de seringueiras de região de presidente prudente (sp)**. EMBRAPA, Boletim de pesquisa 8/99. ISSN 1517-476X, Agosto, 1999.

FIEAC (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO ACRE). **Lei Nº 1.361, de 29 de dezembro de 2.000**. Disponível em: http://www.fieac.org.br/admin/FIEAC/produtos_servicos/uploads/Incentivos_Industriais/lei1361.pdf. Acesso em: 06 de Agosto de 2012.

FIGUEIREDO, E. O.; SANTOS, J. C. D.; FIGUEIREDO, S. M. D. M. **Demandas tecnológicas para o manejo florestal da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa Humb e Bomp*)**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. 15 p. (Embrapa Acre. Documentos, 61).

GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. **Plano Desenvolver e Servir (Plano Plurianual 2012-2015)**. Acre, 2001

GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II: documento Síntese – Escala 1:250.000**. Rio Branco: SEMA, 2006. 354p

IAC (INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS). **Programa Seringueira**. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/seringueira/>. Acesso: 16 de Julho de 2012.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA). **IBGE @Estados Acre**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ac>. Acesso em: 13 de Julho de 2012.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA). **Censo Demográfico 2010**. 2011

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA). **Contas Regionais do Brasil 2009**. 2010

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA). **Pesquisa Municipal Agropecuária 2010**. 2011.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA). **Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2010**. 2011

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA). **PNAD - Acesso a Internet e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal 2008**. 2009

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA). **Serviços de saúde 2009**. 2010

INCAPER (INSTITUTO CAPIXABA DE EPSQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL). **Clones – 2007: 2ª Recomendação para o Estado do Espírito Santo**. Disponível em: <http://www.incaper.es.gov.br/servicos/images/SERINGUEIRAClones20072aRecomendacao.pdf>. 2007

INEMA (INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DA BAHIA). **Tipologias Climáticas conforme Köeppen**. Disponível em: http://programas.inema.ba.gov.br/sigbiota/iesb/Sig/PROBIO_HTML/Clima/koeppen.htm. Acesso em: 13 de Julho de 2012.

INEP (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA). **Censo Escolar 2011**. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resultado/2011/censo_escolar_2011_dou_final_anexo_I.xls. Acesso em: 13 de Julho de 2012.

IPEF (INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS). **Hevea brasiliensis (Seringueira)**. Disponível em: <http://www.ipef.br/identificacao/hevea.brasiliensis.asp>. 02 de Maio de 2007.

JUSBRAZIL. **Pg. 32. Caderno único. Diário Oficial do Estado do Acre (DOEAC) de 12/08/2010**. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/7291822/doeac-caderno-unico-12-08-2010-pg-32>. Acesso em: 01 de Agosto de 2012.

MEC (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO). **Agropecuária**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/agropec_ac.pdf. 2007

MI (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL). **Integração Nacional incentiva a fabricação de calçados de borracha na faixa de fronteira**. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/comunicacao/noticias/noticia.asp?id=5035>. 21 de maio de 2010.

MP AC (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO ACRE). **LEI Nº 1.460 DE 03 DE MAIO DE 2002**. Disponível em: http://webserver.mp.ac.gov.br/wp-content/files/Lei_Estadual_N_1.460_de_2002.pdf. Acesso em: 10 de Agosto de 2012.

PAINEL FLORESTAL. Acre: Projeto incentiva produtores a investir no cultivo de seringueiras. Disponível em:

<http://painelflorestal.com.br/noticias/seringueira/15473/acre-projeto-incentiva-produtores-a-investir-no-cultivo-de-seringueiras>. 03 de Julho de 2012.

PAINEL FLORESTAL. Governo do Acre incentiva cultivo de seringueiras para geração de renda. Disponível em:

<http://painelflorestal.com.br/noticias/seringueira/11606/governo-do-acre-incentiva-cultivo-de-seringueiras-para-geracao-de-renda>. Acesso em: 09 de Agosto de 2012.

PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C. Abertura de Paineis de Sangria de Seringueira com Raspador de Casca. EMBRAPA, Recomendação Técnica 44. Brasília, Novembro de 2001.

PNUD (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO). Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal, 1991 e 2000. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20%28pelos%20dados%20de%202000%29.htm>. 2000

PREFEITURA DE XAPURI. Fábrica de Bolas Ecológicas de Xapuri gerará emprego para 320 pessoas. Disponível em: <http://www.xapuri.ac.gov.br/Impressao.do?id=434>. 2010

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 01 de Agosto de 2012.

PUGAS, M. A. R. Valoração Contingente de Unidades de Conservação: Avaliando a DAP Espontânea e Induzida da População de Rondonópolis (MT) pelo Horto Florestal. 2006. 130 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente). Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

RECEITA FEDERAL. Imposto Sobre Produtos Industrializados – IPI. Disponível em:

<http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/dipj/2000/Orientacoes/ImpostoSobreProdutosIndustrializados.htm>. Acesso em: 09 de Agosto de 2012.

RECEITA FEDERAL. **Seção VII Plásticos e Suas Obras; Borracha e Suas Obras**. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/publico/tipi/TIPI%20-%20J%20-%20SE%C3%87%C3%83O%20VII.doc>. Acesso em: 09 de Agosto de 2012.

RECEITA FEDERAL. **Contribuição para o PIS/PASEP e COFINS**. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/pispasepcofins/default.htm>. Acesso em: 12 de Agosto de 2012

REMADE. **ACRE - LEI Nº 1.426 DE 27 DE DEZEMBRO DE 2001**. Disponível em: http://www.remade.com.br/br/legislacao_estadual_lei.php?num=40&title=LEI%20N%C2%BA%201.426%20DE%2027%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202001. Acesso em: 01 de Agosto de 2012.

RURAL CENTRO. **Brasil quer "passar a borracha" na importação de látex**. Disponível em: <http://www.ruralcentro.com.br/noticias/59770/brasil-quer-passar-a-borracha-na-importacao-de-latex>. 13 de Agosto de 2012.

SÁ, C. P.; OLIVEIRA, E. L.; NASCIMENTO, G. C. **Custo e Rentabilidade do Sistema Extrativo para Produção de Borracha nas Reservas Extrativistas no Acre, 2004**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2004. (Comunicados Técnicos, 160).

SANTOS, J. C.; SOUZA, A. D.; CASTRO, A. A.; KAGEYAMA, P. Y.; BRAGA, R. R.; MENEZES, R. S.; COSTA, J. S. R.. **Demandas Tecnológicas para o Sistema Produtivo de Borracha Extrativa (Hevea spp.) no Estado do Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. (Embrapa Acre. Documentos, 71).

SANTOS, J. C.; SILVA, M. R.; SÁ, C. P.; NASCIMENTO, G. C.; VEIGA, S. A. **Estimativa de Custo de Coleta e Rentabilidade para Sistema Extrativo de Látex de Seringueira no Acre, Safra 2001/2002**. Rio Branco, 2003. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico 157).

SENAR-SP. **Sangrador de Seringueira**. São Paulo, Abril de 2005.

SOUZA, A. D.; OLIVEIRA, R. S.; FURTADO, E. L.; KAGEYAMA, P. Y.; FREITAS, R. G. S.; FERRAZ, P. A. **Seringueira**. 2010

WORLD AGROFORESTRY DATABASE. **A tree species reference and selection guide**. Disponível em: <http://www.worldagroforestrycentre.org/sea/Products/AFDbases/AF/asp/SpeciesInfo.asp?SpID=17>. Acesso: 15 de Julho de 2012.